

Инструкция по установке

GHP 10

Чтобы обеспечить высокую эффективность работы устройства и защитить судно от повреждений, производите установку системы морского автопилота Garmin GHP 10 в соответствии с приведенными ниже инструкциями. Настоятельно рекомендуем обратиться к специалистам по установке.

Перед началом установки прочтите все инструкции. Если во время установки Вы столкнулись с какими-либо трудностями, свяжитесь с отделом поддержки компании «Гармин».



ПРИМЕЧАНИЕ: На последней странице данной инструкции содержится контрольный список. Отделите последнюю страницу и сверяйтесь с контрольным списком в процессе установки GHP 10.

Регистрация продукта

Зарегистрируйтесь онлайн сегодня, чтобы мы смогли оказать Вам лучшую поддержку!

- Подключитесь к нашему сайту **<http://my.garmin.com>**.
- Сохраните оригинал или копию товарного чека.

Запишите серийный номер, присвоенный каждому компоненту Вашей системы GHP 10, в специально отведенные строки на стр. 3. Эти серийные номера Вы можете увидеть на наклейках на каждом компоненте.

Контактная информация «Гармин»
Если у Вас возникли вопросы по работе устройства GHP 10, свяжитесь с отделом поддержки компании «Гармин».

В США подключитесь к сайту www.garmin.com/support или позвоните в компанию Garmin USA по тел. (913) 397-8200 или (800) 800-1020.

В Великобритании свяжитесь с компанией Garmin (Europe) Ltd. по тел. 0808 2380000.

В Европе подключитесь к сайту www.garmin.com/support и щелкните Contact Support для получения информации о технической поддержке в Вашей стране. Также Вы можете связаться с компанией Garmin (Europe) Ltd. по тел. +44(0) 870.8501241.

Важная информация о правилах безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Вы несете ответственность за безопасное и благоразумное управление судном. Прибор GHP 10 предназначен для того, чтобы повысить Ваши возможности по управлению судном, однако он не снимает с Вас ответственности за обеспечение безопасности управления. Во время навигации избегайте опасных объектов и не оставляйте штурвал.
- Всегда будьте готовы принять на себя ручное управление судном.
- Практикуйтесь в использовании автопилота GHP 10 во время штиля и в безопасных водах.
- Будьте особенно внимательны при использовании прибора GHP 10 на высоких скоростях около таких объектов, как причалы, сваи, другие суда.
- Правила безопасности и важную информацию о приборе Вы можете найти в руководстве Important Safety

and Product Information (важная информация о безопасности и продукте), вложенном в коробку с устройством.

ВНИМАНИЕ

- Оборудование, подключаемое к данному прибору, должно иметь противопожарный кожух.
- Во время проведения работ по сверлению и обработке поверхностей обязательно носите защитные очки, затычки для ушей и маску против пыли.

ЗАМЕЧАНИЕ

- При сверлении и разрезании всегда проверяйте обратную сторону поверхности. Следите за положением топливных баков, электрических кабелей и гидравлических шлангов.

Содержание

Инструкция по установке GHP 10	устройства NMEA 2000
Регистрация продукта	Факторы, учитываемые при установке
Контактная информация «Гармин»	GHC 10
Важная информация о правилах безопасности	Факторы, учитываемые при подключении
Комплектация автопилота GHP 10 и инструменты, требуемые для установки оборудования	GHC 10
Основные компоненты	Факторы, учитываемые при подключении
CCU	источника данных оборотов
ECU	Общая схема подключения
Гидравлический насос и мотор	Общая схема системы с одним штурвалом
Блок Shadow drive	Общая схема системы с двумя штурвалами
GHC 10	Процедура установки
Кабели и коннекторы	Установка блока Shadow drive
Соединительный кабель CCU/ECU	Подключение блока Shadow drive к гидравлической системе
Сигнализация	Подключение блока Shadow drive
Кабель питания ECU	Установка блока ECU
Кабель данных GHC 10 NMEA 0183	Блок ECU в системах 24 В пост. тока
Кабели и коннекторы NMEA 2000	Монтаж блока ECU
Внешний фильтр тахометра	Подключение блока ECU к питанию
Необходимые инструменты	Установка блока CCU
Подготовка к установке	Установка монтажной скобы CCU
Факторы, учитываемые при установке и подключении оборудования	Крепление блока CCU к скобе CCU
Факторы, учитываемые при установке блока Shadow Drive	Подключение блока CCU
Факторы, учитываемые при установке блока ECU	Подключение GHP к тахометру
Факторы, учитываемые при подключении блока ECU	Установка устройства сигнализации
Гидравлические факторы, которые необходимо учитывать для защиты от перегрузки контура привода блока ECU	Крепление устройства сигнализации
Факторы, учитываемые при установке блока CCU	Подключение устройства сигнализации
Факторы, учитываемые при подключении блока CCU	Установка GHC 10
Факторы, учитываемые при установке устройства сигнализации	Монтаж GHC 10
Факторы, учитываемые при подключении устройства сигнализации	Подключение GHC 10
Факторы, учитываемые при подключении	Правила установки нескольких блоков
	GHC 10
	Подключение устройств к сети NMEA 2000
	Подключение GHC 10 к существующей сети NMEA 2000
	Подключение CCU к существующей сети NMEA 2000
	Создание базовой сети NMEA 2000 для GHC 10 и CCU
	Подключение дополнительных устройств к системе автопилота GHP 10
	Факторы, которые необходимо учитывать при подключении NMEA 0183
	Подключение дополнительного NMEA

0183-совместимого устройства к системе GHP 10

- Настройка GHP 10
- Настройка Dockside Wizard
- Начало настройки Dockside Wizard
- Выполнение настройки Dockside Wizard
 - Калибровка количества поворотов штурвала от упора до упора
 - Калибровка объема штурвала
 - Тестирование направления рулевого управления
 - Выбор источника скорости
 - Проверка тахометра
 - Просмотр результатов Dockside Wizard
- Настройка Sea Trial Wizard
- Факторы, которые необходимо учитывать при выполнении настройки Sea Trial Wizard
- Начало настройки Sea Trial Wizard
- Выполнение настройки Sea Trial Wizard
 - Настройка оборотов в режиме глиссирования
 - Настройка скорости глиссирования
 - Настройка максимального значения оборотов двигателя
 - Настройка максимальной скорости
 - Калибровка компаса
 - Выполнение процедуры автоматической настройки
 - Настройка направления севера
 - Использование точной подстройки направления
 - Оценка результатов конфигурации автопилота
 - Тестирование и изменение конфигурации автопилота
 - Изменение настроек ограничителя ускорения
 - Изменение настроек усиления автопилота
 - Снижение риска перегрузки контура привода ECU
 - Регулировка ограничителя скорости руля

конфигурации

- Изменение дополнительных настроек конфигурации
 - Ручной запуск процедуры автоматической настройки
 - Ручной запуск процедур настройки в доке (Dockside Wizard) и на море (Sea Trial Wizard)
 - Ручной ввод отдельных настроек
- Приложение
- Схема подключения NMEA 0183
- Технические характеристики
- Информация NMEA 2000 PGN
 - CCU
 - GHC 10
- Информация NMEA 0183
- Настройки конфигурации GHP 10
- Сообщения об ошибках и предупреждения
- Шаблон для установки CCU
- Список операций при установке автопилота GHP 10

КОМПЛЕКТАЦИЯ АВТОПИЛОТА GHP 10 И ИНСТРУМЕНТЫ, ТРЕБУЕМЫЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

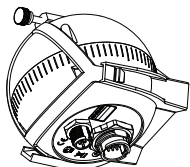
Система автопилота GHP 10 включает в себя несколько компонентов. Перед началом установки ознакомьтесь со всеми компонентами. Для правильного планирования установки устройства на борту Вашего судна Вы должны знать о совместной работе компонентов.

После ознакомления с компонентами системы GHP 10 убедитесь, что в комплект входят все приведенные ниже компоненты. Все компоненты за исключением гидравлического насоса находятся в основной коробке GHP 10. Гидравлический насос запакован отдельно. При отсутствии каких-либо компонентов немедленно свяжитесь с Вашим дилером «Гармин». Запишите серийный номер каждого компонента в специально отведенное для этого место.

Основные компоненты

Система автопилота GHP 10 включает в себя пять основных компонентов: электронный блок управления (ECU), блок компьютера курса (CCU), гидравлический насос, блок Shadow Drive и управляющий интерфейс пользователя GHC 10.

CCU

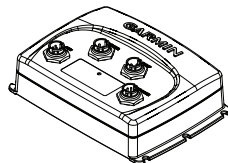


Блок CCU играет роль «мозга» системы GHP 10. Этот компонент содер-

жит датчики, которые определяют направление движения. Компьютер курса CCU соединен с электронным блоком управления (ECU) и интерфейсом пользователя GHC 10 с помощью одного кабеля. Кроме того, блок CCU соединен с сетью NMEA 2000 для связи с GHC 10 и дополнительным GPS-приемником, совместимым с NMEA 2000 (стр. 12).

Серийный номер:

ECU



Блок ECU соединен с блоком компьютера курса CCU и с блоком привода. Блок ECU управляет блоком привода с помощью информации, полученной от CCU. Блок ECU подает питание для блока CCU и блока привода.

Серийный номер:

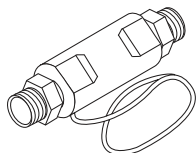
Гидравлический насос и мотор

Гидравлический насос (и мотор) осуществляют рулевое управление Вашим судном с помощью гидравлической системы управления, используя команды, которые Вы вводите через GHC 10. Насос не включен в основной комплект GHP 10, поскольку тип используемого насоса зависит от двигателя и системы рулевого управления, установленных на борту Вашего судна. Насос находится в отдельной коробке. Информацию об

установке насоса Вы можете найти в инструкциях по установке, входящих в комплектацию.

Серийный номер:

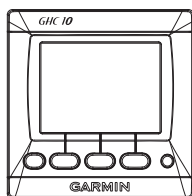
Блок Shadow drive



Блок Shadow drive представляет собой датчик, установленный в линиях гидравлического управления Вашего судна. При включенном приборе GHP 10 блок Shadow drive временно отключает автопилот, когда Вы берете штурвал в руки и начинаете управлять судном вручную. Если Вы вручную направляетесь судно по прямой линии, блок Shadow Drive снова позволяет автопилоту взять на себя управление.

Серийный номер:

GHC 10



Используйте GHC 10 для управления системой автопилота GHP 10. С помощью GHC 10 Вы можете включить GHP 10 и задать рулевой курс. Кроме того, GHC 10 используется для настройки GHP 10.

Инструкция по установке GHP 10

Компонент GHC 10 подключается к сети NMEA 2000 для связи с компьютером курса CCU и дополнительным GPS-приемником, совместимым с NMEA 2000 (для использования всех возможностей автопилота GHP 10). При отсутствии NMEA 2000-совместимого GPS-приемника Вы можете подключить GHC 10 к дополнительному NMEA 0183-совместимому GPS-приемнику.

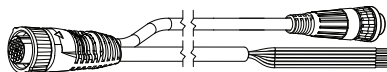
Серийный номер:

Кабели и коннекторы

Система автопилота GHP 10 включает несколько кабелей. Эти кабели служат для подключения компонентов к источнику питания, друг к другу, к устройству сигнализации и к дополнительному оборудованию.

Соединительный кабель CCU/ECU

Этот кабель предназначен для подключения компьютера курса CCU к электронному блоку управления ECU. Часть данного кабеля содержит цветные провода с оголенными концами. Эти провода используются для подключения компьютера курса CCU к устройству сигнализации и к желтому проводу от блока GHC 10.



Удлинение соединительного кабеля CCU/ECU

При установке системы GHP 10 расстояние между блоками CCU и ECU может превышать 16 футов (5 м). При необходимости Вы можете приобрести дополнительные запасные или

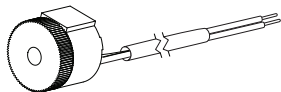
удлинительные кабели, предлагаемые компанией «Гармин».

Тип	Длина
Запасной	32 фута (10 м)
Запасной	66 фута (20 м)
Удлинительный	16 фута (5 м)
Удлинительный	50 фута (15 м)
Удлинительный	82 фута (25 м)

Информацию о заказе кабелей Вы можете получить у местного дилера «Гармин» или в отделе поддержки компании «Гармин».

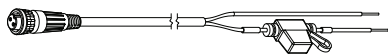
Сигнализация

Устройство сигнализации обеспечивает звуковые предупреждения, идущие от GHP 10.



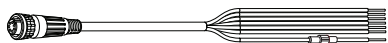
Кабель питания ECU

Этот кабель служит для питания электронного блока управления ECU.



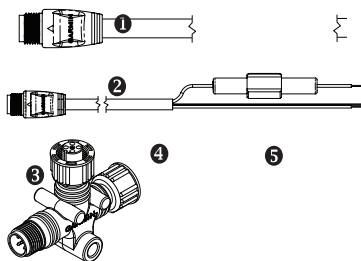
Кабель данных GNC 10 NMEA 0183

Этот кабель включен в комплект устройства GNC 10 и служит для подключения блока GNC 10 к желтому проводу блока CCU и к общей «земле» блока ECU. Этот кабель также используется для подключения блока GNC 10 к дополнительным устройствам, совместимым с форматом NMEA 0183.



Кабели и коннекторы NMEA 2000

Кабели NMEA 2000 служат для подключения компьютера курса CCU и блока GNC 10 к сети NMEA 2000. Если на борту Вашего судна имеется сеть NMEA 2000, то подключите блоки CCU и GNC 10 к сети с помощью тройников и ответвительных кабелей, входящих в комплект. Если же на Вашем судне нет сети NMEA 2000, используйте все кабели и коннекторы NMEA 2000 из комплекта для создания сети NMEA 2000.



1.	Ответвительный кабель NMEA 2000, 6 футов (2 м) (x2)
2.	Кабель питания NMEA 2000
3.	Тройник NMEA 2000 (x3)
4.	Концевая заглушка male NMEA 2000
5.	Концевая заглушка female NMEA 2000

Удлинительные кабели NMEA 2000

При необходимости Вы можете использовать удлинительные кабели NMEA 2000. Информацию о заказе этих компонентов Вы можете получить у местного дилера «Гармин» или в отделе поддержки компании «Гармин».

Внешний фильтр тахометра

Если в качестве источника сигнала тахометра используется прямое подключение к альтернатору или другой сигнал более 12 В пост. тока, или если Вы время от времени получаете ошибки от тахометра, установите внешний фильтр тахометра (артикул «Гармин»: 010-11399-00), не входит в комплект. Информацию о заказе этого компонента Вы можете получить у местного дилера «Гармин» или в отделе поддержки компании «Гармин».

Необходимые инструменты

- Защитные очки
- Дрель и сверла
- Круговая пила 3 1/2" (90 мм)
- Инструмент для обрезки/ зачистки проводов
- Напильник и наждачная бумага
- Отвертки с прямым и крестовым жалом
- Хомутики для кабелей
- Водонепроницаемые проволочные коннекторы (соединительные изолирующие зажимы) или термоусаживаемые трубки и термофен
- Крепеж в соответствии с выбранной поверхностью установки (винты)
- Морской герметик
- Противозадирная смазка (опция)



ПРИМЕЧАНИЕ: Монтажные винты для GNC 10, SCU, ECU и насоса входят в комплект поставки. Если предлагаемые нами винты не подходят для выбранной Вами поверхности установки, выберите нужные винты самостоятельно.

ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

Перед установкой системы автопилота GHP 10 Вы должны окончательно определить расположение всех компонентов на борту судна. Временно разместите все компоненты в выбранных местах. Перед планированием установки прочтите данный раздел и просмотрите схемы на стр. 7-9.



ПРИМЕЧАНИЕ: На последней странице данной инструкции содержится контрольный список. Отделите последнюю страницу и сверяйтесь с контрольным списком в процессе установки GHP 10.

Факторы, учитываемые при установке и подключении обо- рудования

Компоненты системы автопилота GHP 10 подключаются друг к другу и питанию с помощью кабелей, входящих в комплект. Перед тем, как приступить к монтажу или подключению оборудования убедитесь, что длины кабелей достаточно, и что каждый компонент занимает допустимое положение.

Факторы, учитываемые при установке блока Shadow Drive

- Устанавливайте блок Shadow drive горизонтально и как можно ровнее. Фиксируйте кабели с помощью зажимов.
- Устанавливайте блок Shadow drive на расстоянии не менее 12" (0,3 м) от магнитных объектов (динамиков и электрических моторов, включая насос автопилота).
- Устанавливайте блок Shadow drive ближе к штурвалу, чем к насосу.

- Устанавливайте блок Shadow drive ниже штурвала, но выше насоса.
- Избегайте петель в гидравлических линиях.
- Не крепите блок Shadow drive непосредственно к фитингам задней поверхности штурвала. Между фитингом на штурвале и блоком Shadow drive должен находиться участок шланга.
- Не крепите блок Shadow drive непосредственно к тройнику гидравлической линии. Между тройником и блоком Shadow Drive должен находиться участок шланга.
- В системах с одним штурвалом не располагайте тройник между штурвалом и блоком Shadow Drive.
- В системах с двумя штурвалами установите блок Shadow Drive между насосом и нижним штурвалом, ближе к штурвалу, чем к насосу.
- Устанавливайте блок Shadow Drive в правой или левой линии рулевого управления. Не устанавливайте блок Shadow drive в возвратной линии.
- Не применяйте на гидравлических фитингах тефлоновую ленту. Для всех резьбовых соединений гидравлической системы используйте специальный герметик для резьбовых соединений, например, многоцелевой анаэробный гель Loctite Pro Lock, артикул 51604 или эквивалентный.

Факторы, учитываемые при установке блока ECU

- Блок ECU может быть установлен на любой плоской поверхности. Ориентация блока ECU неважна.
- В комплект блока ECU входят монтажные винты. Для определенных типов поверхности установки Вам может потребоваться другой крепеж.

- Блок ECU должен находиться на расстоянии не более 19" (0,5 м) от блока привода.
- Не устанавливайте блок управления ECU в местах, которые могут заливаться водой.

Факторы, учитываемые при подключении блока ECU

- Кабель питания ECU подключается к бортовой батарее, и при необходимости он может быть удлинён (стр. 10).
- Блоки ECU с серийным номером до 19E002748 совместимы только с системами 12 В пост. тока. Блоки ECU с серийным номером 19E002748 и более поздним совместимы с системами 12 и 24 В пост. тока.
- Кабели, соединяющие насос с блоком ECU, не могут быть удлинены.

Гидравлические факторы, которые необходимо учитывать для защиты от перегрузки контура привода блока ECU

- Убедитесь, что на борту судна установлен насос требуемого вида, и при установке насоса были соблюдены все соответствующие требования.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если у Вас возникли вопросы по выбору типа насоса для Вашего судна, то интересующую Вас информацию Вы можете получить у местного дилера «Гармин» или в отделе поддержки компании «Гармин».

- По возможности используйте в системе рулевого управления гидравлические шланги с большим внутренним диаметром.
- Для сокращения длины шлангов устанавливайте насос ближе к цилиндру.

- Ликвидируйте ненужные гидравлические фитинги в системе.

Факторы, учитываемые при установке блока ССУ

- Блок ССУ должен быть установлен в передней половине судна, не выше 10 футов (3 м) над ватерлинией.
- Не устанавливайте блок управления ССУ в местах, которые могут заливаться водой.
- Блок ССУ не следует устанавливать около магнитных объектов (динамиков и электрических моторов), а также около высокочастотных проводов.
- Блок ССУ должен располагаться на расстоянии не менее 24" (0,6 м) от источников изменяемых магнитных наводок (якорей, якорных цепей, моторов «дворников» и ящиков с инструментами).
- Перед установкой блока ССУ необходимо проверить выбранное для установки место на предмет магнитных наводок с помощью переносного компаса. Если переносной компас не указывает на север, то это говорит о наличии магнитных наводок. Выберите другое место и повторите тестирование.
- Блок ССУ может быть установлен ниже ватерлинии, если это место не заливается водой.
- Скоба ССУ должна быть закреплена на вертикальной поверхности или под горизонтальной поверхностью, чтобы подключаемые провода свисали прямо вниз.
- В комплект блока ССУ входят монтажные винты. Для определенных типов поверхности установки Вам может потребоваться другой крепеж.

Факторы, учитываемые при подключении блока ССУ

- Соединительный кабель ССУ/ECU служит для подключения блока ССУ к ECU и имеет длину 16 футов (5 м).
 - Если блок ССУ не может быть установлен на расстоянии менее 16 футов (5 м) от ECU, Вы можете использовать запасной или удлинительный кабель.
 - Соединительный кабель ССУ/ECU нельзя обрезать.
- Соединительный кабель ССУ/ECU служит для подключения блока ССУ к GHC 10 с использованием одного желтого сигнального провода. Без этого соединения на систему автопилота не подается питание.

Факторы, учитываемые при установке устройства сигнализации

- Устройство сигнализации должно быть установлено около рулевой рубки.
- Устройство сигнализации может быть установлено под приборной панелью.

Факторы, учитываемые при подключении устройства сигнализации

- При необходимости провода устройства сигнализации могут быть удлинены с использованием провода 28 AWG (0,08 мм²)

Факторы, учитываемые при подключении устройства NMEA 2000

- Блоки ССУ и GHC 10 подключаются к сети NMEA 2000. Если на борту Вашего судна нет сети NMEA 2000, Вы можете создать

ее, используя кабели и коннекторы NMEA 2000, входящие в комплект (стр. 13).

- Для использования всех возможностей прибора GHP 10 к сети NMEA 2000 следует подключить дополнительные NMEA 2000-совместимые устройства, например, GPS-приемник.

Факторы, учитываемые при установке GHC 10

- Место установки должно обеспечить оптимальный обзор во время управления судном.
- Место установки должно обеспечивать простой доступ к кнопкам прибора GHC 10.
- Поверхность установки должна быть достаточно прочной для того, чтобы выдержать вес блока GHC 10 и защитить его от чрезмерных вибраций или ударов.
- За поверхностью установки должно оставаться достаточное место для прокладки и подключения кабелей. За корпусом GHC 10 следует оставить пространство не менее 3" (8 см).
- Выбранное место должно находиться не ближе 9-1/2" (0,24м) от магнитного компаса для защиты от наводок.
- Место установки не должно подвергаться воздействию экстремальных температур.

Факторы, учитываемые при подключении GHC 10

- Вы должны подключить блок GHC 10 к сети NMEA 2000.
- Для правильной работы автопилота Вы должны надлежащим образом подключить два провода из кабеля данных GHC 10:
 - Желтый провод из кабеля данных GHC 10 должен быть подключен к желтому проводу соединительного кабеля CCU/ECU.
 - Черный провод из кабеля данных GHC 10 должен быть подключен к той же «земле», что и ECU.
- К кабелю данных GHC 10 могут быть подключены дополнительные NMEA 0183-совместимые устройства, например, GPS-приемник.

Факторы, учитываемые при подключении источника данных оборотов

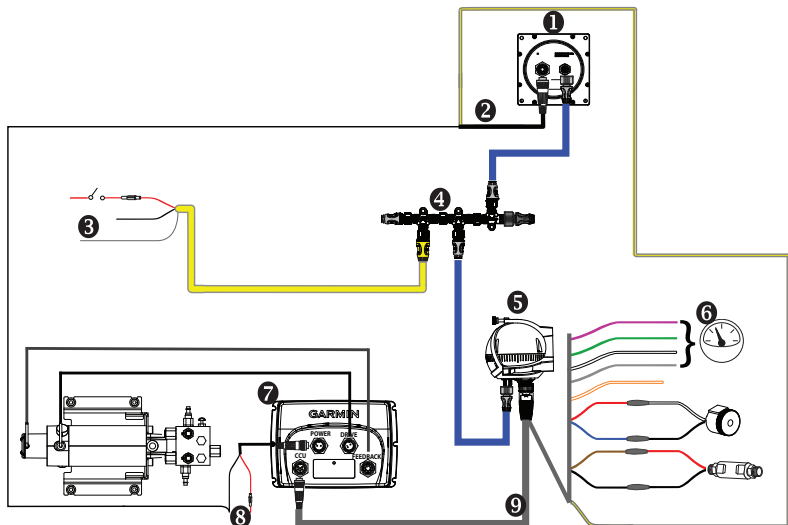
Для обеспечения оптимальной работы во всех условиях компания «Гармин» рекомендует подключить систему к источнику данных скорости NMEA 2000 или аналоговому тахометру. В приведенной ниже таблице перечислены возможные источники данных оборотов в порядке убывания их качества для эффективной работы автопилота.

Источник данных оборотов	Соответствующее подключение
Данные двигателя NMEA 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Если Ваш двигатель поддерживает данные оборотов в формате NMEA 2000, и при этом он подключен к той же сети NMEA 2000, что и блоки GNC 10 и ССУ, то дополнительные подключения к тахометру не требуются. ПРИМЕЧАНИЕ: Компании Mercury и Volvo предлагают дополнительные шлюзы NMEA 2000 для обмена информацией о двигателе Mercury и Volvo по сети NMEA 2000. Если Вы используете двигатель Mercury или Volvo, то эти адаптеры обеспечат для Вас самую простую установку и надежный обмен данными двигателя. Более подробную информацию Вы можете получить у Вашего дилера морского оборудования.
Тахометр	<ul style="list-style-type: none"> • Если Ваш двигатель не поддерживает данные двигателя в формате NMEA 2000, то Вы можете подключить систему автопилота GHP 10 к тахометру, используя неизолированные провода из соединительного кабеля ССУ/ЕСU. В большинстве случаев это соединение может быть выполнено за приборной панелью около дисплея тахометра. • Инструкции по определению цветового кода и расположения коннекторов тахометра на борту Вашего судна Вы можете найти в руководстве пользователя или руководстве по ремонту двигателя.

	<ul style="list-style-type: none"> • Список стандартных подключений тахометра см. на сайте www.garmin.com/ghp10/. Щелкните ссылку на руководства пользователя. ПРИМЕЧАНИЕ: Если на борту Вашего судна установлена электрическая система с напряжением более 12 В пост. тока, или если Вы периодически получаете сообщения об ошибке тахометра, установите внешний фильтр тахометра (010-11399-00). Дополнительную информацию Вы можете получить у местного дилера «Гармин» или в отделе поддержки компании «Гармин».
GPS	<ul style="list-style-type: none"> • Данные GPS могут использоваться в том случае, если данные тахометра недоступны или неприменимы. ПРИМЕЧАНИЕ: GPS в качестве источника данных скорости поддерживается только при использовании блока GNC 10 с версией программного обеспечения 3.00 или выше вместе с блоком GHP 10 с версией программного обеспечения 3.30 или выше. • При подключении к GNC 10 данные GPS могут быть переданы в GHP 10 путем подключения устройства к сети NMEA 2000 или NMEA 0183.
'None' (нет)	<ul style="list-style-type: none"> • Хотя использование этой опции не рекомендуется, некоторые суда (например, с водоизмещающим типом корпуса) могут быть настроены на неиспользование источника данных скорости. • При выборе опции 'None' подключения не требуются.

Общая схема подключения

На приведенной ниже схеме показаны только общие соединения между компонентами. При выполнении подключений см. подробные инструкции по установке, прилагаемые к каждому компоненту.

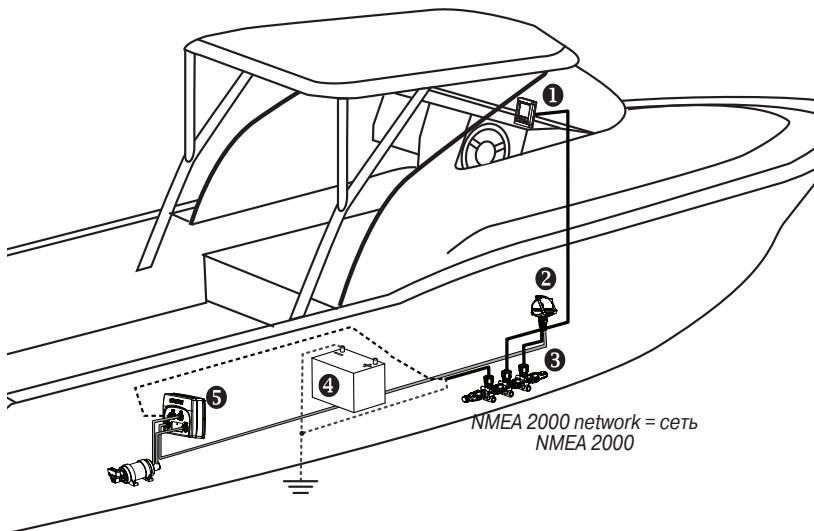


Общая схема подключения GHP 10

Позиция	Наименование	Важные замечания
1.	ГНС 10	
2.	Кабель данных ГНС 10	Для включения автопилота необходимо, чтобы желтый провод из этого кабеля был подключен к желтому проводу соединительного кабеля CCU/ECU, а черный провод был подключен к той же «земле», что и ECU (стр. 12).
3.	Кабель питания NMEA 2000	Этот кабель следует использовать только в том случае, если Вы создаете сеть NMEA 2000. Не устанавливайте этот кабель, если на борту судна уже имеется сеть NMEA 2000 (стр. 13).
4.	Сеть NMEA 2000	Блоки ГНС 10 и CCU должны быть подключены к сети NMEA 2000 с помощью коннекторов, входящих в комплект (стр. 12). Если на борту Вашего судна не установлена сеть NMEA 2000, то Вы можете создать сеть с помощью кабелей и коннекторов, входящих в комплект (стр. 13).
5.	CCU	Установите блок CCU, чтобы кабели были направлены прямо вниз (стр. 10).
6.	Бортовой тахометр	Информацию по подключению тахометра см. на стр. 11.
7.	ECU	Блок ECU может быть установлен без учета ориентации.

8.	Кабель питания ECU	Блок ECU может быть подключен к источнику питания 12 – 24 В пост. тока. При необходимости удлинить этот кабель используйте кабель соответствующей площади сечения (стр. 10). Черный провод из кабеля данных GHC 10 должен быть подключен к той же «земле», что и этот кабель (стр. 12).
9.	Соединительный кабель CCU/ECU	Для включения автопилота необходимо, чтобы желтый провод из этого кабеля был подключен к желтому проводу из кабеля данных GHC 10. Если длины этого кабеля недостаточно, купите необходимый удлинительный кабель (стр. 4). Красный и синий провод из этого кабеля должны быть подключены к устройству сигнализации (стр. 11).

Общая схема системы с одним штурвалом

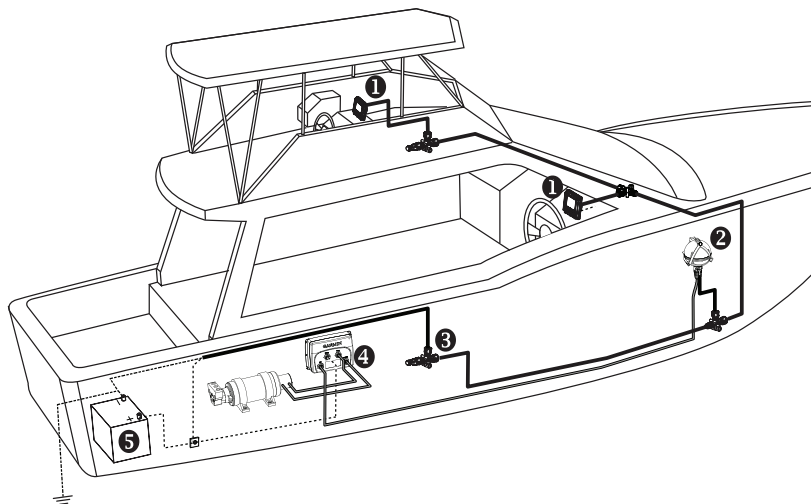


ПРИМЕЧАНИЕ: Данная схема приведена только для целей планирования. Более конкретные схемы подключения включены в подробные инструкции по установке, прилагаемые к каждому компоненту. На этой схеме не показаны гидравлические соединения.

Позиция	Наименование	Важные замечания
1.	GHC 10	Для включения автопилота необходимо, чтобы желтый провод из этого кабеля был подключен к желтому проводу соединительного кабеля CCU/ECU, а черный провод был подключен к той же «земле», что и ECU (стр. 12).

2.	CCU	Блок CCU должен быть установлен в передней части судна, не выше 10 футов (3 м) над ватерлинией.
3.	Сеть NMEA 2000	Блоки GHS 10 и CCU должны быть подключены к сети NMEA 2000 с помощью коннекторов, входящих в комплект. Если на борту Вашего судна не установлена сеть NMEA 2000, то Вы можете создать сеть с помощью кабелей и коннекторов, входящих в комплект .
4.	Батарея 12 – 24 В пост. тока	Блок ECU может быть подключен к источнику питания 12 - 24 В пост. тока. Кабель питания NMEA 2000 должен быть подключен к источнику питания 9 – 16 В пост. тока.
5.	ECU	Блок ECU может быть подключен к батарее 12 или 24 В пост. тока.

Общая схема системы с двумя штурвалами



ПРИМЕЧАНИЕ: Данная схема приведена только для целей планирования. Более конкретные схемы подключения включены в подробные инструкции по установке, прилагаемые к каждому компоненту. На этой схеме не показаны гидравлические соединения.

Позиция	Наименование	Важные замечания
1.	GHS 10	Для включения автопилота необходимо, чтобы желтый провод из этого кабеля был подключен к желтому проводу соединительного кабеля CCU/ECU, а черный провод был подключен к той же «земле», что и ECU.

2.	CCU	Блок CCU должен быть установлен в передней части судна, не выше 10 футов (3 м) над ватерлинией.
3.	Сеть NMEA 2000	Блоки GHS 10 и CCU должны быть подключены к сети NMEA 2000 с помощью коннекторов, входящих в комплект (стр. 12). Если на борту Вашего судна не установлена сеть NMEA 2000, то Вы можете создать сеть с помощью кабелей и коннекторов, входящих в комплект.
4.	ECU	Блок ECU может быть подключен к батарее 12 или 24 В пост. тока.
5.	Батарея 12 – 24 В пост. тока	Блок ECU может быть подключен к источнику питания 12 - 24 В пост. тока. Кабель питания NMEA 2000 должен быть подключен к источнику питания 9 – 16 В пост. тока.

ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ

После завершения планирования установки системы GHP 10 на борту Вашего судна и учета всех факторов, связанных с гидравликой, крепежом и проводкой, Вы можете приступить к монтажу оборудования и подключению кабелей.

Установка блока Shadow drive

Для установки блока Shadow drive необходимо подключить его к линии гидравлического рулевого управления Вашего судна, а также к соединительному кабелю CCU/ECU.

Подключение блока Shadow drive к гидравлической системе

Перед началом установки выберите место, в котором Вы будете подключать блок Shadow drive к гидравлической системе Вашего судна. Перед этим необходимо прочитать информацию, связанную с установкой и подключением. Дополнительную информацию Вы можете найти в гидравлических схемах, приведенных в инструкциях по установке, которые прилагаются к насосу.

Для подключения блока Shadow drive к гидравлической системе используйте коннекторы, входящие в комплект.

Подключение блока Shadow drive

При подключении блока Shadow Drive к гидравлической системе соблюдайте правила, приведенные на стр. 5.

Для подключения блока Shadow Drive подключите этот компонент к соединительному кабелю CCU/ECU.

1. Продолжите конец соединительного кабеля CCU/ECU с оголенным проводом к блоку Shadow drive. Если длины кабеля не хватает, удлините кабель с помощью провода 28 AWG.
2. Выполните подключение кабелей с помощью приведенной ниже таблицы:

Цвет провода Shadow drive	Цвет провода соединительного кабеля CCU/ECU
Красный (+)	Коричневый (+)
Черный (-)	Черный (-)

3. Запаяйте и закройте все соединения оголенных проводов.

Установка блока ECU

Для установки блока ECU закрепите этот компонент на борту судна (стр. 10), подключите его к насосу и к блоку ССУ (стр. 11) и подсоедините к бортовой батарее (стр. 10).

Блок ECU в системах 24 В пост. тока

Блок ECU был обновлен для возможности работы в электрических системах 24 В пост. тока, хотя устройства более старых версий могли работать только с системами 12 В пост. тока. Чтобы определить, совместим ли Ваш блок ECU с системой 24 В пост. тока, проверьте серийный номер блока ECU (стр. 5).



ПРИМЕЧАНИЕ: Для возможности установки с электрической системой 24 В пост. тока системное программное обеспечение GHP 10 (программное обеспечение ССУ) должно иметь версию 2.70 или более позднюю.

Монтаж блока ECU

Перед установкой блока ECU Вы должны выбрать место для установки и определить требуемый крепеж (стр. 5).

1. Вырежьте шаблон для установки, приведенный на стр. 23.
2. Закрепите шаблон на выбранном месте для установки.
3. Просверлите разметочные отверстия в четырех точках.
4. Закрепите блок ECU с помощью винтов.

Подключение блока ECU к питанию



ВНИМАНИЕ:

При подключении блока ECU к батарее не снимайте держатель линейного предохранителя с кабеля батареи. Снятие держателя линейного предохранителя приведет к аннулированию гарантии на автопилот GHP 10 и к возможным поломкам системы автопилота.

Необходимо подключить кабель питания ECU непосредственно к бортовой батарее (если это возможно). Если Вы подключаете кабель питания к распределительной коробке или другому источнику (хотя такой вариант не рекомендуется), выполняйте подключение через предохранитель 40 А.

Если Вы планируете подключать блок ECU через прерыватель или переключатель около рулевой рубки, используйте реле и контрольный провод с необходимыми параметрами вместо удлинения кабеля питания ECU.

1. Проложите конец кабеля питания ECU с коннектором к блоку ECU. На данном этапе не подключайте коннектор к блоку ECU.
2. Проложите конец кабеля питания ECU с оголенными проводами к бортовой батарее. Если провод имеет недостаточную длину, Вы можете его удлинить.
3. Определите требуемую площадь сечения провода, который используется для удлинения, на основе приведенной ниже таблицы.

Длина удлинительного провода	Рекомендуемая площадь сечения провода
10 футов (3 м)	12 AWG (3.31 мм ²)
15 футов (4.5 м)	10 AWG (5.26 мм ²)
20 футов (6 м)	10 AWG (5.26 мм ²)
25 футов (7.5 м)	8 AWG (8.36 мм ²)

4. Подключите черный провод (-) к отрицательной (-) клемме батареи.
5. Подключите красный провод (+) к положительной (+) клемме батареи.
6. Не подключайте кабель питания ECU к блоку ECU.
Подключите кабель питания к блоку ECU только после завершения установки всех остальных компонентов системы автопилота GHP 10.

Установка блока CCU

Для установки блока CCU Вы должны закрепить этот компонент на борту судна, подключить его к ECU, подключить к сети NMEA 2000, а также подключить к устройству сигнализации и к желтому сигнальному проводу CCU в блоке GHC 10.

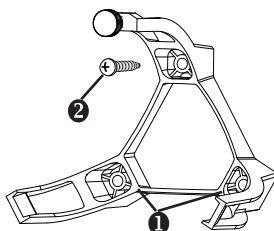
Установка монтажной скобы CCU

Перед креплением блока CCU Вы должны выбрать место для установки и определить требуемый крепеж (стр. 5).

Скоба CCU состоит из двух частей: держателя и крепления.

1. Вырежьте шаблон для установки, приведенный на стр. 23.
2. Закрепите шаблон на выбранном месте для установки.
Если Вы устанавливаете блок CCU

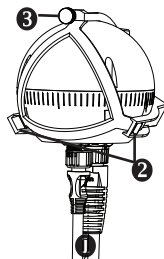
на вертикальной поверхности, расположите держатель таким образом, чтобы отверстие (1) находилось внизу.



3. Просверлите разметочные отверстия в трех точках.
4. Закрепите держатель монтажной скобы CCU с помощью винтов (2).

Крепление блока CCU к скобе CCU

1. Подключите соединительный кабель CCU/ECU и ответственный кабель NMEA 2000 к блоку CCU.
2. Расположите блок CCU в держателе скобы CCU, чтобы провода свисали вниз (1).
3. Расположите крепежную часть скобы над шариком и с щелчком зафиксируйте ее на держателе скобы. Начинайте с двух ручек (2) без закрутки (3).
4. Когда кабели свисают вниз, присоедините ручку с закруткой. Чтобы блок CCU точно определял направление движения, кабели должны свисать строго вниз.
5. Затяните закрутку рукой, чтобы блок CCU был надежно закреплен в скобе. Не затягивайте закрутку слишком сильно.



Подключение блока ССУ

1. Проведите конец соединительного кабеля ССУ/ECU с 6-штырьковым коннектором к блоку ECU и подключите его.
2. Проложите провода из оголенной части кабеля к соединительному кабелю ССУ/ECU.
 - Проложите красный и синий провода к месту, в котором Вы планируете установить устройство сигнализации. Если длины кабеля не хватает, используйте удлинительные провода с площадью сечения 28 AWG (.08 mm²).
 - Проложите желтый провод к месту, в котором Вы планируете установить GHC 10. Если длины кабеля не хватает, используйте удлинительный провод с площадью сечения 22 AWG (.33 mm²).
3. Отрежьте и заизолируйте оставшиеся оголенные провода; они не будут использованы.

Подключение GHP к тахометру

1. Если Вы подключаете аналоговый тахометр, определите местоположение и обозначение контактов тахометра (или тахометров) на борту Вашего судна.
2. Проложите конец соединительного кабеля ССУ/ECU с оголенными проводами к тахометру (или тахометрам). Если длины кабеля не хватает, используйте для удлинения витую пару 22 AWG.
3. Подключите кабели, используя информацию в приведенной ниже таблице.

Конфигурация двигателя	Тахометр	Земля
Один двигатель	Зеленый и фиолетовый (витая пара)	Белый и серый (витая пара)
Два двигателя	Левый двигатель = фиолетовый	Левый двигатель = серый
	Правый двигатель = зеленый	Правый двигатель = белый

4. Подключите провод или провода тахометра из соединительного кабеля ССУ/ECU к проводу или проводам датчика тахометра, находящегося в двигателе (или двигателях). Подключите провода заземления к чистой земле.



ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии трех и более двигателей на борту судна выполните подключение самого левого и самого правого двигателей в соответствии с таблицей.

5. Запаяйте и закройте все соединения с оголенными проводами.

Установка устройства сигнализации

Устройство сигнализации предупреждает Вас о важных событиях, связанных с системой автопилота GHP 10, с помощью звукового сигнала.

Для установки устройства сигнализации Вы должны закрепить его на борту судна, подключить к блоку ССУ и подключить к желтому сигнальному проводу ССУ в блоке GHC 10.

Крепление устройства сигнализации

Перед началом установки устройства сигнализации Вы должны выбрать место для установки (стр. 5).

Закрепите устройство сигнализации с помощью хомутиков или другого подходящего крепежа (не входит в комплект).

Подключение устройства сигнализации

1. Проложите кабель сигнализации к концу соединительного кабеля ССУ/ ECU с оголенными концами. Если кабель имеет недостаточную длину, используйте удлинительный провод 28 AWG (.08 мм2).
2. Подключите кабели, используя информацию в приведенной ниже таблице.

Цвет провода сигнального кабеля	Цвет провода соединительного кабеля ССУ/ECU
Белый (+)	Красный (+)
Черный (-)	Синий (-)

3. Запаяйте и закройте все соединения с оголенными проводами.

Установка GHC 10

Вмонтируйте GHC 10 в приборную панель заподлицо около штурвала, подключив к желтому сигнальному проводу из соединительного кабеля ССУ/ECU, а также к сети NMEA 2000.

Для использования всех возможностей автопилота GHP 10 Вы можете подключить GHC 10 к NMEA 2000 или NMEA 0183-совместимому GPS-приемнику, к сети NMEA 2000 или к блоку GHC 10 через сеть NMEA 0183.

Монтаж GHC 10



ВНИМАНИЕ: Диапазон температур для прибора GHC 10 составляет 5oF – 158oF (от -15oC до +70oC). Длительное воздействие температур за границами этого диапазона (при хранении или эксплуатации) может привести к поломкам ЖК-дисплея или других компонентов. Этот тип поломок и связанные с ними последствия не покрываются ограниченной гарантией производителя.

Если Вы устанавливаете GHC 10 на поверхности из стекловолокна, то при просверливании четырех наметочных отверстий рекомендуется использовать зенкер для выполнения расточенного отверстия только в верхнем слое гелевого покрытия. Это поможет избежать образования трещин в гелевом покрытии при затягивании винтов.

Винты из нержавеющей стали могут гнуться при завинчивании в стекловолокно и затягивании. Компания «Гармин» рекомендует применять противозадирную смазку перед установкой винтов.

Перед монтажом блока GHC 10 Вы должны выбрать место для установки.

1. Вырежьте шаблон для монтажа заподлицо и проверьте, подходит ли он для поверхности, которую Вы выбрали для установки прибора GHC 10. Шаблон для установки вложен в коробку с прибором; он не содержится в данной инструкции. Задняя сторона шаблона – клейкая.

2. Снимите защитную пленку с задней стороны шаблона и приложите шаблон к месту, выбранному Вами для установки прибора GHC 10.
3. Если Вы собираетесь прорезать отверстие с помощью лобзика (ножовки) вместо круговой пилы 3 17/32" (90 мм), просверлите наметочное отверстие, используя сверло 3/8" (10 мм), в месте, указанном на шаблоне, и начинайте прорезать поверхность установки.
4. Используя круговую пилу 3,5" (90 мм) прорежьте поверхность установки вдоль внутренней пунктирной линии, отмеченной на шаблоне для установки.
5. При необходимости обработайте отверстие с помощью напильника и наждачной бумаги.
6. Поместите прибор GHC 10 в отверстие и убедитесь, что после обработки краев четыре отверстия для винтов находятся на своих местах.
7. Выберите подходящий вариант:
 - Если монтажные отверстия находятся в нужных местах, переходите к шагу 8.
 - Если монтажные отверстия не находятся в нужных местах, отметьте требуемые места расположения четырех монтажных винтов.
8. Извлеките прибор GHC 10 из выреза.
9. Просверлите четыре разметочных отверстия 1/8" (3,2 мм). Если Вы устанавливаете блок GHC 10 на поверхности из стекловолокна, используйте зенкер, как было указано выше.
10. Снимите оставшуюся часть шаблона.
11. Поместите прибор GHC 10 в вырез.
12. Надежно затяните четыре монтаж-

ных винта, пропустив их через GHC 10 в просверленные отверстия. Если Вы устанавливаете блок GHC 10 на поверхности из стекловолокна, используйте противозадирную смазку, как было рекомендовано выше.

13. Установите монтажные крышки (1) на место.



Подключение GHC 10

Чтобы система автопилота функционировала надлежащим образом, Вы должны подключить два провода из кабеля данных GHC 10 (желтый и черный).

1. Подключите желтый провод из кабеля данных GHC 10 к желтому проводу из соединительного кабеля CCU/ECU. Если кабель имеет недостаточную длину, удлините желтый провод, используя провод 22 AWG (.33 мм²).
2. Подключите черный провод из кабеля данных GHC 10 к той же точке заземления, используемой в блоке ECU. Если кабель имеет недостаточную длину, удлините черный провод, используя провод 22 AWG (.33 мм²).
3. Запаяйте и закройте все соединения с оголенными проводами.

Правила установки нескольких блоков GHC 10

Вы можете установить несколько устройств GHC 10 (покупаются отдельно) для управления автопилотом из различных мест на судне.

- Все дополнительные устройства GHC 10 должны иметь версию программного обеспечения 3.0 или позднее.
- Все дополнительные устройства GHC 10 должны быть подключены к сети NMEA 2000.
- Чтобы дополнительное устройство GHC 10 можно было использовать для включения автопилота, подключите желтый и черный провода с дополнительного устройства GHC 10 к тем же проводам основного блока GHC 10.

Если Вы подключаете дополнительные устройства GHC 10 для включения автопилота, то Вы должны отключить все эти устройства для отключения автопилота.

Если дополнительное устройство GHC 10 не будет использоваться для включения автопилота, то при отключении дополнительное устройство GHC 10 переходит в режим ожидания, и автопилот остается во включенном состоянии до тех пор, пока он не будет отключен с помощью главного устройства GHC 10.

Подключение устройств к сети NMEA 2000



ВНИМАНИЕ:

Если на Вашем судне установлена сеть NMEA 2000, то она должна быть уже подключена к питанию. Не подключайте кабель питания NMEA 2000, входящий в комплект, к существующей сети NMEA 2000, поскольку к сети может быть подключен только один источник питания.

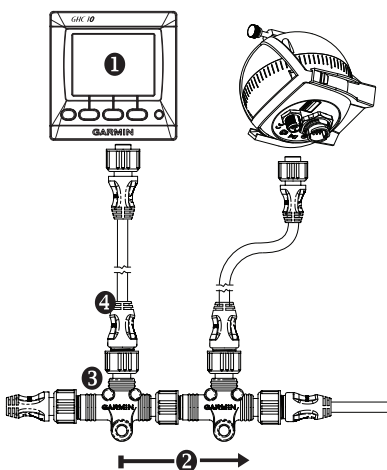
Подключите блок GHC 10 к компьютеру курса ССУ с помощью существующей сети NMEA 2000. Если на Вашем судне не установлена сеть NMEA 2000, то Вы можете создать эту сеть – все необходимые компоненты включены в комплект поставки GHP 10.

Чтобы использовать все возможности системы GHP 10, к сети NMEA 2000 могут быть подключены NMEA 2000-совместимые устройства, например, GPS-приемник.

Информацию о NMEA 2000 Вы можете найти на сайте www.garmin.com.

Подключение GHC 10 к существующей сети NMEA 2000

1. Определите место, в котором Вы хотели бы подключить GHC 10 (1) к магистральному кабелю существующей сети NMEA 2000 (2).



2. Отсоедините одну сторону тройника NMEA 2000 от сети.
3. Если возникла необходимость в удлинении магистральной линии

сети NMEA 2000, подключите соответствующий удлинительный кабель NMEA 2000 (не входит в комплект) к той стороне тройника, от которой Вы отсоединили сеть.

4. Добавьте к сети NMEA 2000 входящий в комплект тройник (3) для GHC 10, подключив его к той стороне тройника, от которой Вы отсоединили сеть, или к удлинительному магистральному кабелю.

5. Проложите входящий в комплектацию ответвительный кабель (4) к нижней клемме тройника, который Вы добавили на шаге 4, и подключите его к тройнику.

Если длины входящего в комплектацию ответвительного кабеля не хватает, Вы можете использовать кабель длиной до 20 футов (6 м) (не входит в комплект).

6. Подключите ответвительный кабель к GHC 10.

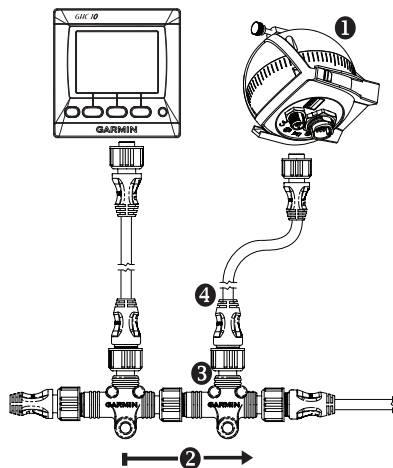
7. Подключите ответвительный кабель к тройнику, который Вы добавили на шаге 3, и к GHC 10.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для возможности включения автопилота желтый провод от кабеля данных GHC 10 должен быть подключен к желтому проводу из соединительного кабеля CCU/ECU, а черный провод из кабеля данных GHC 10 должен быть подключен к той же точке заземления, что ECU.

Подключение CCU к существующей сети NMEA 2000

1. Определите место, в котором Вы хотели бы подключить CCU (1) к магистральному кабелю существующей сети NMEA 2000 (2).



2. Отсоедините одну сторону тройника NMEA 2000 от сети.

3. Если возникла необходимость в удлинении магистральной линии сети NMEA 2000, подключите соответствующий удлинительный кабель NMEA 2000 (не входит в комплект) к той стороне тройника, от которой Вы отсоединили сеть.

4. Добавьте к сети NMEA 2000 входящий в комплект тройник (3) для CCU, подключив его к той стороне тройника, от которой Вы отсоединили сеть, или к удлинительному магистральному кабелю.

5. Проложите входящий в комплектацию ответвительный кабель (4) к нижней клемме тройника, который Вы добавили на шаге 4, и подключите его к тройнику.

Если длины входящего в комплектацию ответвительного кабеля не хватает, Вы можете использовать кабель длиной до 20 футов (6 м) (не входит в комплект).

6. Подключите ответвительный кабель к CCU.

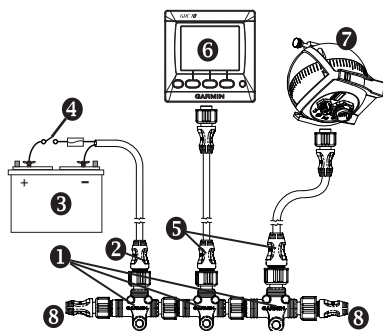
Создание базовой сети NMEA 2000 для GHS 10 и CCU



ВНИМАНИЕ:

Вы должны подключить кабель питания NMEA 2000 (входит в комплект) к переключателю зажигания судна или к другому линейному переключателю. При непосредственном подключении (без переключателя) блок GHS 10 посадит батарею.

1. Соедините вместе три тройника (1).



2. Входящий в комплект кабель питания NMEA 2000 (2) должен быть подключен к источнику питания 12 В пост. тока (3) через переключатель. Подключите к переключателю зажигания судна (4) (если это возможно) или выполните подключение через дополнительный переключатель (не входит в комплект).
3. Подключите кабель питания NMEA 2000 к одному из тройников.
4. Подключите один из входящих в комплект ответвительных кабелей NMEA 2000 (5) к одному из тройников и к блоку GHS 10 (6).
5. Подключите оставшийся ответвительный кабель NMEA 2000 к другому тройнику и к компьютеру курса CCU (7).

6. Подключите к каждому концу соединенных тройников соответствующие концевые заглушки (8) (male и female).



ПРИМЕЧАНИЕ: Блок GHS 10 также должен быть подключен к компьютеру курса CCU с помощью желтого сигнального провода CCU в кабеле питания/данных GHS 10. Черный провод должен быть подключен к «земле» ECU.

Подключение дополнительных устройств к системе автопилота GHP 10

Для использования всех возможностей автопилота GHP 10 Вы можете подключить к сети NMEA 2000 или через сеть NMEA 0183 к блоку GHS 10 NMEA 2000- или NMEA 0183-совместимые устройства (например, GPS-приемник).

Факторы, которые необходимо учитывать при подключении NMEA 0183:

- Для определения проводов передачи данных Tx A(+) и B(-) NMEA 0183-совместимого устройства воспользуйтесь инструкций по установке устройства.
- При подключении устройств NMEA 0183 с двумя передающими и двумя принимающими линиями обязательно использовать общее подключение к земле для шины NMEA 2000 и устройства NMEA 0183.
- При подключении NMEA 0183-совместимого устройства с только одной передающей линией (Tx) или только одной принимающей линией (Rx) шина NMEA 2000 и устройство NMEA

0183 должны быть подключены к общей земле.

Подключение дополнительно NMEA 0183-совместимого устройства к системе GHP 10:

1. Определите функции проводов NMEA 0183 Вашего NMEA 0183-совместимого устройства.
2. Выполните подключение Вашего NMEA 0183-совместимого устройства к GNC 10, используя приведенную ниже таблицу.

Цвет провода кабеля данных GNC 10	Функция
Черный	«земля» сигнала ССУ
Желтый	Сигнал ССУ
Синий	Tx/A (+)
Белый	Tx/B (-)
Коричневый	Rx/A (+)
Зеленый	Rx/B (-)

В приложении приведены три различных ситуации подключения.

3. Для удлинения провода используйте витую пару 22 AWG (.33 мм²) (если это необходимо).
4. Запаяйте и закройте все соединения оголенных проводов.

НАСТРОЙКА GHP 10

Система GHP 10 должна быть настроена в соответствии с динамическими характеристиками Вашего судна и типом двигателя. Используйте Dockside Wizard (настройка в доке) и Sea Trial Wizard (испытательное плавание) в приборе GNC 10 для настройки автопилота GHP 10. Эти процедуры помогут Вам провести настройку шаг за шагом.

Настройка Dockside Wizard



ВНИМАНИЕ

Если Вы проводите настройку Dockside Wizard, когда судно поднято из воды, убедитесь, что вокруг руля достаточно свободного места.

Вы можете завершить настройку Dockside Wizard, когда судно находится в воде или вне воды. Если судно находится в воде, оно должно оставаться неподвижным в течение всей процедуры.

Начало настройки Dockside Wizard

1. Включите устройство GHP 10.
При первом включении GHP 10 Вас попросят выполнить короткую процедуру настройки на GNC 10.
2. При необходимости выполните последовательность настройки.
3. После завершения начальной настройки, выберите одну из следующих опций:
 - Если процедура Dockside Wizard запустилась автоматически, переходите к шагу 4.
 - Если процедура Dockside Wizard

не запустилась автоматически, выберите **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration > Wizards > Dockside Wizard** (меню > настройка > дилерская конфигурация автопилота > программы настройки > настройка в доке).

4. Выберите **Begin** (начать).

Выполнение настройки Dockside Wizard

1. Запустите настройку Dockside Wizard.
2. Выберите тип судна.
3. Выберите количество поворотов штурвала, требуемое для прохождения всего диапазона поворота от одного крайнего положения до другого крайнего положения .
4. Выберите объем штурвала.
5. Протестируйте направление рулевого управления.
6. Выберите источник данных скорости.
7. При необходимости проверьте показания тахометра.
8. Просмотрите результаты настройки.

Калибровка количества поворотов штурвала от упора до упора

1. Посчитайте количество поворотов штурвала между двумя крайними положениями (от крайнего левого положения до крайнего правого положения).
2. С помощью стрелок на приборе GHC 10 введите значение (по умолчанию 4,5).
3. Выберите **Done** (завершить).

Калибровка объема штурвала

Как правило, значение объема штурвала написано на корпусе насоса штурвала. Если Вы не уверены, про-

консультируйтесь с производителем судна.

1. С помощью стрелок на приборе GHC 10 введите значение объема штурвала (по умолчанию 1,7 куб. дюймов).
2. Выберите **Done** (завершить).

Тестирование направления рулевого управления

1. С помощью стрелок на приборе GHC 10 протестируйте направление рулевого управления. Когда Вы нажимаете на правую стрелку, руль должен поворачивать судно вправо, и наоборот.
2. Выберите **Continue** (продолжить).
3. Выберите одну из следующих опций:
 - Если во время тестирования судно поворачивалось в правильную сторону, выберите **Yes** (да).
 - Если во время тестирования судно поворачивалось в неверную сторону, выберите **No** (нет).
4. Если на шаге 3 была выбрана опция **No** (нет), повторите шаги 1 – 2.



ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете также поменять направление рулевого управления во время процедуры автоматической настройки.

Выбор источника скорости **Выберите одну из следующих опций:**

- Если к сети NMEA 2000Вы подключили NMEA 2000-совместимый двигатель (или двигатели), выберите опцию NMEA 2000.
- Если Вы не подключили NMEA-совместимый двигатель (или

двигатели), выберите двигатель (или двигатели), к которому Вы подключили датчик тахометра от блока CCU.

o Для судов с одним двигателем выберите опцию Port.

- Если данные тахометра отсутствуют или неприменимы, выберите в качестве источника скорости данные GPS.
- o При использовании данных GPS в качестве источника скорости необходимо настроить максимальную скорость для всех типов судов.
- Если Вы не подключали источник скорости, выберите None (нет).
- o При неудовлетворительной работе автопилота при использовании опции "None" (нет) в качестве источника скорости, компания «Гармин» рекомендует подключить в качестве источника скорости тахометр или GPS-приемник.

Проверка тахометра

Эта процедура не будет показана, если в качестве источника скорости были выбраны опции "GPS" и "None" (нет).

1. При работающем двигателе (двигателях) сравните показания оборотов на экране GHC 10 с показаниями тахометра (или тахометров) на приборной панели судна.
2. Если значения не совпадают, отрегулируйте Pulses Per Rev (импульсы на оборот) с помощью стрелок.



ПРИМЕЧАНИЕ: При настройке с помощью стрелок возможна задержка перед тем, как на экране GHC 10 появятся новые значения. При выполнении каждой подстройки дождитесь, пока не появятся новые показания.

Просмотр результатов Dockside Wizard

На экране GHC 10 показаны значения, которые Вы выбрали во время настройки Dockside Wizard.

1. Изучите результаты настройки **Dockside Wizard**.
2. Если какие-либо из этих значений неверны, выберите эти значения. Затем выберите **Select** (выбрать).
3. Исправьте значения.
4. Повторите шаги 2 и 3 для всех неверных значений.
5. После окончания просмотра значений выберите **Done** (завершить).

Настройка Sea Trial Wizard

Настройка Sea Trial Wizard служит для задания конфигурации основных датчиков автопилота. Крайне важно выполнить эту настройку в условиях, соответствующих Вашему судну.

Факторы, которые необходимо учитывать при выполнении настройки Sea Trial Wizard

Настройка Sea Trial Wizard должна выполняться в условиях штиля. Конкретные условия проведения настройки определяются размером и формой Вашего судна.

- o Убедитесь, что судно неподвижно или очень медленно перемещается без качки.
- o Убедитесь, что на судно не оказывает значительного влияния ветер.
- o Сбалансируйте груз на борту судна. Во время выполнения шагов процедуры Sea Trial Wizard не перемещайтесь по судну.

Начало настройки Sea Trial Wizard

Перед началом настройки Sea Trial Wizard Вы должны выйти в открытую область со спокойной водой.

1. Включите устройство GHP 10.
2. Выберите одну из следующих опций:
 - o Если процедура Sea Trial Wizard запустилась автоматически, переходите к шагу 3.
 - o Если процедура Sea Trial Wizard не запустилась автоматически, выберите **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration > Wizards > Sea Trial Wizard** (меню > настройка > дилерская конфигурация автопилота > программы настройки > настройка на море).
3. Выберите **Begin** (начать).

Выполнение настройки Sea Trial Wizard

1. Выйдите на судне в открытую область со спокойной водой.
2. Запустите процедуру Sea Trial Wizard.
3. При необходимости настройте обороты двигателя в режиме глиссирования.
4. При необходимости настройте скорость планирования.
5. При необходимости настройте предельное значение оборотов двигателя.
6. При необходимости настройте максимальную скорость.
7. Проведите калибровку компаса.
8. Выполните процедуру автоматической настройки.
9. Задайте направление севера.
10. При необходимости выполните точную подстройку направления.

Настройка оборотов в режиме глиссирования



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция не будет показана, если Вы выбрали водоизмещающий тип корпуса судна, или если Вы выбрали “None” (нет) в качестве источника скорости.

1. С помощью тахометра на приборной панели Вашего судна определите значение оборотов двигателя, при котором судно переходит в режим глиссирования.
2. Если показания тахометра не совпадают со значением на экране GNC 10, настройте нужное значение с помощью стрелок.
3. Выберите **Done** (завершить).

Настройка скорости глиссирования



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция будет показана только в том случае, если Вы выбрали “GPS” в качестве источника скорости, и если Вы выбрали глиссирующий тип корпуса судна.

1. Используя стрелки устройства GNC 10, измените значение.
2. Выберите **Done** (завершить).

Настройка максимального значения оборотов двигателя



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция будет показана только в том случае, если Вы выбрали “GPS” в качестве источника скорости.

1. Используя стрелки устройства GHC 10, измените значение.
2. Выберите **Done** (завершить).

Настройка максимальной скорости



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция будет показана только в том случае, если Вы выбрали “GPS” в качестве источника скорости.

1. Используя стрелки устройства GHC 10, измените значение.
2. Выберите **Done** (завершить).

Калибровка компаса

1. Направьте судно по прямой линии на крейсерской скорости.
2. Выберите **Begin** (начать) и продолжайте движение по прямой линии.
3. Затем в соответствии с инструкциями медленно поверните судно по часовой стрелке. Старайтесь, чтобы поворот был как можно более плавным и равномерным. Поворачивайтесь медленно, чтобы судно НЕ кренилось. После успешного завершения калибровки на экране GHC 10 появится соответствующее сообщение.
4. Выполните одно из следующих действий:
 - o Если калибровка выполнена успешно, выберите **Done** (завершить).
 - o Если не удалось выполнить калибровку, выберите **Retry** (повтор) и повторите шаги 1 – 3.

Выполнение процедуры автоматической настройки

Для выполнения этой процедуры Вам потребуется большая область открытой воды.

1. Для судна с корпусом не глиссирующего типа: выберите такое положение ручки газа, при котором судно перемещается на типовой эксплуатационной скорости, обеспечивающей чувствительное рулевое управление.
Для судна с глиссирующим корпусом: выберите такое положение ручки газа, при котором судно не достигает скорости глиссирования.
2. Выберите **Begin** (начать).
Во время процедуры судно выполнит ряд зигзагообразных движений. На экране GHC 10 появится сообщение о завершении процедуры.
3. Выполните одно из следующих действий:
 - o Если автоматическая настройка успешно завершена, выберите **Done** (завершить) и перейдите к ручному управлению судном.
 - o Если автоматическая настройка не прошла успешно, отрегулируйте положение ручки газа и выберите **Retry Autotune** (повтор автоматической настройки).
 - o Если автоматическая настройка не прошла успешно, и при этом наблюдались резкие движения руля, или судно двигалось по кругу, выберите **Reverse Steering Dir and Retry** (изменить направление рулевого управления и повторить).
 - o Если Вы получили сообщение об ошибке Error: ECU Drive Circuit Overload. See manual for tips on reducing load (Перегрузка контура

привода ECU. См. в руководстве советы по уменьшению нагрузки), см. рекомендации на стр. 17.

4. Если процедура автоматической настройки снова не была выполнена успешно, повторяйте шаги 1 – 3 до тех пор, пока настройка не будет выполнена успешно.
5. Если процедура автоматической настройки не может быть выполнена при достижении максимальной эксплуатационной скорости, уменьшите начальную скорость автоматической настройки и выберите Alternate Autotune (альтернативная автоматическая настройка) для начала альтернативной процедуры.

Настройка направления севера

Для выполнения этой настройки потребуется относительно большая область открытой воды (не менее 45 секунд движения по прямой)

Эта опция будет доступна, если Вы подключили к устройству GHP 10 дополнительный GPS-приемник, и устройство принимает данные местоположения GPS. Если GPS-приемник не подключен, то Вам предложат провести точную подстройку направления.

1. Направьте судно по прямой линии на крейсерской скорости и выберите Begin (начать). После завершения калибровки на экране GHP 10 появится соответствующее сообщение.
2. Выберите одно из следующих действий:
 - Если калибровка была выполнена успешно, выберите Done (завершить).
 - Если не удалось выполнить калибровку, повторите шаги 1 – 2.

Использование точной подстройки направления

Эта процедура будет доступна только в том случае, если к GHP 10 не подключен дополнительный GPS-приемник. Если на судне установлен GPS-приемник, который принимает данные местоположения GPS, Вас попросят задать направление севера.

1. Используя портативный компас, определите направление севера.
2. Отрегулируйте точную настройку направления, чтобы она совпала с севером магнитного компаса.
3. Выберите **Done** (завершить).

Оценка результатов конфигурации автопилота

1. Проведите тестирование автопилота на малой скорости.
2. При необходимости отрегулируйте настройку усиления.
3. Если Вы получили сообщение об ошибке Error: ECU Drive Circuit Overload. See manual for tips on reducing load (Перегрузка контура привода ECU. См. в руководстве советы по уменьшению нагрузки), см. рекомендации на стр. 17.
4. Проведите тестирование автопилота на более высокой скорости (в нормальных эксплуатационных условиях).
5. При необходимости отрегулируйте настройки усиления и ограничителя ускорения.

Тестирование и изменение конфигурации автопилота

1. Направьте судно в одном направлении с включенным автопилотом ("heading hold" – блокировка направления). При этом судно

не должно сильно вилять, хотя умеренные колебания направления допустимы.

2. Поверните судно в одну сторону с помощью автопилота и наблюдайте за поведением судна. Судно должно выполнить плавный поворот: не слишком быстрый и не слишком медленный.

Когда Вы поворачиваете судно с помощью автопилота, переход на новое направление движения должен выполняться с минимальным «перелетом» и колебаниями.

3. Выполните одно из следующих действий:
 - Если судно выполняет повороты слишком быстро или слишком медленно, отрегулируйте ограничитель ускорения автопилота.
 - Если судно значительно колеблется вокруг заданного направления, или судно неверно движется во время поворота, отрегулируйте усиление автопилот.
 - Если Вы получили сообщение об ошибке Error: ECU Drive Circuit Overload. See manual for tips on reducing load (Перегрузка контура привода ECU. См. в руководстве советы по уменьшению нагрузки), см. рекомендации на стр. 17.
 - Если судно выполняет плавные повороты, при заданном курсе движется с минимальными колебаниями и правильно меняет направление движения, переходите к шагу 5.
4. Повторяйте шаги 2 и 3 до тех пор, пока судно не будет плавно выполнять повороты и допускать лишь минимальные колебания при движении по заданному курсу.
5. Для судов с глиссирующим типом корпуса повторите шаги 1 – 4 на более высокой скорости.

Изменение настроек ограничителя ускорения



ПРИМЕЧАНИЕ: При ручной регулировке ограничителя ускорения меняйте настройку с относительно малым шагом. Протестируйте внесенное изменение, и лишь потом вводите дополнительные настройки.

1. Включите процедуру дополнительной конфигурации.
2. В приборе GNC 10 выберите **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration > Autopilot Tuning > Acceleration Limiter** (меню > настройка > дилерская настройка автопилота > настройка автопилота > ограничитель ускорения).
3. Выполните одно из следующих действий:
 - Увеличьте настройку, если автопилот поворачивает слишком быстро.
 - Уменьшите настройку, если автопилот поворачивает слишком медленно.
4. Протестируйте конфигурацию автопилота.
5. Повторяйте шаги 2 и 3 до тех пор, пока работа GHP 10 не будет удовлетворительной.

Изменение настроек усиления автопилота



ПРИМЕЧАНИЕ: При ручном изменении настройки усиления руля меняйте настройку с относительно малым шагом. Настраивайте по одному значению за раз. Протестируйте внесенное изменение, и лишь потом вводите дополнительные настройки.

1. Включите процедуру дополнительной конфигурации.
2. В приборе GHC 10 выберите **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration > Autopilot Tuning > Rudder Gains** (меню > настройка > дилерская настройка автопилота > настройка автопилота > усиления руля).
3. Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите **Low Speed** (низкая скорость) или **High Speed** (высокая скорость) и с помощью стрелок на приборе GHC 10 настройте, насколько строго руль должен держать направление и выполнять повороты на низкой или на высокой скорости. При выборе слишком высокого значения автопилот может работать слишком активно, постоянно меняя направление движения при малейшем отклонении от курса. Такое поведение автопилота может привести к преждевременному износу приводного блока и разряду бортовой батареи.
 - Выберите **Low Speed Counter** (реверсивный руль на низкой скорости) или **High Speed Counter** (реверсивный руль на высокой скорости) и настройте, насколько строго руль должен корректировать «перелеты». При выборе слишком высокого значения настройки автопилот будет «перелетать» через нужное направление при попытке корректировки первоначального поворота.
4. Протестируйте конфигурацию автопилота.
5. Повторяйте шаги 2 и 3 до тех пор, пока работа GHP 10 не будет удовлетворительной.

Снижение риска перегрузки контура привода ECU

Если Вы получили сообщение об ошибке Error: ECU Drive Circuit Overload. See manual for tips on reducing load (Перегрузка контура привода ECU. См. в руководстве советы по уменьшению нагрузки), попробуйте выполнить следующие действия для снижения нагрузки:

- Убедитесь, что на борту судна установлен насос соответствующего типа.
- По возможности используйте в системе рулевого управления гидравлические шланги с большим внутренним диаметром.
- Устанавливайте насос ближе к цилиндру для ограничения длины шлангов.
- Исключайте ненужные гидравлические фитинги в гидравлических соединениях.
- Если перегрузка была зафиксирована во время процедуры автоматической настройки, отложите процедуру и выполните настройку автопилота вручную.
- Увеличьте настройку ограничителя скорости поворота руля для замедления скорости перемещения жидкости.
- Уменьшите усиление руля для ограничения активности насоса.

Регулировка ограничителя скорости руля

Если сообщение Error: ECU Drive Circuit Overload. See manual for tips on reducing load (Перегрузка контура привода ECU. См. в руководстве советы по уменьшению нагрузки) продолжает появляться, попробуйте отрегулировать ограничитель скорости руля.



ПРИМЕЧАНИЕ: Выполняйте регулировку скорости руля только в доке или при неподвижном судне.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы настраиваете ограничитель скорости руля, то Вы должны выполнить процедуру автоматической настройки.

1. Включите процедуру дополнительной конфигурации.
2. В приборе GHC 10 выберите **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration > Autopilot Tuning > Rudder Rate Limiter** (меню > настройка > дилерская настройка автопилота > настройка автопилота > ограничитель скорости руля).
3. Выберите **Continue** (продолжить). Автопилот возьмет на себя управление рулем.
4. Используя стрелки на приборе GHC 10, отрегулируйте скорость ограничителя.
 - 0% - настройка ограничителя скорости руля по умолчанию.
 - Низкие значения настроек ограничителя скорости руля позволяют рулю быстрее перемещаться между правым и левым крайним положением.
 - Низкие значения настроек ограничителя скорости руля увеличивают рабочий ток.
 - Высокие значения настроек ограничителя скорости руля уменьшают рабочий ток.
5. Выберите **Done** (завершить).
6. Протестируйте настройки ограничителя скорости руля.
7. Повторяйте шаг 2 – 6 до тех пор, пока работа ограничителя руля не станет удовлетворительной.

8. Выполните процедуру автоматической настройки.

Процедура дополнительной конфигурации

Опции дополнительной конфигурации недоступны в приборе GHC 10 при нормальных условиях. Для доступа к программам настройки и дополнительным настройкам GHP 10 необходимо включить процедуру дополнительной настройки.

Включение процедуры дополнительной конфигурации

1. Находясь на экране направления, выберите **Menu > Setup > System > System Information** (меню > настройка > система > информация о системе).
2. Нажмите и удерживайте в нажатом положении центральную программируемую кнопку (1) в течение 5 секунд. Устройство перейдет в дилерский режим.



3. Нажмите **Back > Back** (назад). Если на экране настройки будут показаны опции для дилерской конфигурации автопилота, то процедура дополнительной конфигурации включена.

Изменение дополнительных настроек конфигурации

Вы можете запустить процедуру автоматической настройки (Autotune), провести калибровку компаса и задать направление севера для системы ав-

топилота GHP 10 с помощью прибора GHC 10, не запуская программы настройки. Также Вы можете задать любые отдельные параметры настройки без запуска процедур конфигурации.

Ручной запуск процедуры автоматической настройки

1. Включите процедуру дополнительной конфигурации.
2. Находясь на экране направления, выберите **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration > Automated Setup** (меню > настройка > дилерская конфигурация автопилота > автоматическая настройка).
3. Выберите опцию **Autotune** (автоматическая настройка), **Calibrate Compass** (калибровка компаса) или **Set North** (настройка севера).
4. Следуйте экранным инструкциям.

Ручной запуск процедур настройки в доке (Dockside Wizard) и на море (Sea Trial Wizard)

Процедуры Dockside Wizard и Sea Trial Wizard позволяют Вам быстро определить все основные настройки конфигурации GHP 10. Если после выполнения этих процедур устройство GHP 10 не работает желаемым образом, Вы можете снова запустить данные процедуры настройки в любое время. Для получения доступа к этим процедурам необходимо включить процедуру дополнительной конфигурации.

Ручной ввод отдельных настроек

1. Включите процедуру дополнительной конфигурации.
2. Находясь на экране направления, выберите **Menu > Setup > Dealer Autopilot Configuration** (меню > настройка > дилерская конфигурация автопилота).
3. Выберите категорию настройки, которую Вы хотите изменить.
4. Выберите настройку, которую Вы хотите изменить. Описание каждой из настроек Вы можете найти в приложении.
5. Измените значение настройки.



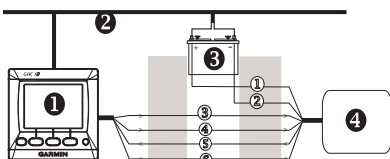
ПРИМЕЧАНИЕ: Изменение некоторых настроек в процедуре дополнительной конфигурации может потребовать изменения других настроек. Перед изменением каких-либо настроек изучите раздел настроек конфигурации GHP 10.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Схема подключения NMEA 0183

Приведенные ниже три схемы подключения являются примерами различных ситуаций, которые могут Вам встретиться при подключении устройства NMEA 0183 к GHC 10.

Пример 1: Двустороннее подключение NMEA 0183



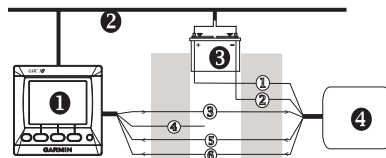
- 1 GHC 10
- 2 Сеть NMEA 2000 (обеспечивает питание для GHC 10)
- 3 Источник питания 12 В пост. тока
- 4 NMEA 0183-совместимое устройство

Провод	Цвет провода GHC 10 - функция	Провод NMEA 0183-совместимого устройства - функция
1.	-	Питание
2.	-	Земля NMEA 0183
3.	Синий - Tx/A (+)	Rx/A (+)
4.	Белый - Tx/B (-)	Rx/B (-)
5.	Коричневый - Rx/A (+)	Tx/A (+)
6.	Зеленый - Rx/B (-)	Tx/B (-)

ПРИМЕЧАНИЕ: При подключении устройств NMEA 0183 с двумя линиями передачи и двумя линиями приема нет необходимости в том, чтобы шина NMEA 2000 и устройство NMEA 0183 были подключены к общей «земле».

Пример 2: только один провод приема

Если в Вашем NMEA 0183-совместимом устройстве имеется только один провод приема (Rx), подключите его к синему проводу (Tx/A) прибора GHC 10, и оставьте белый провод (Tx/B) прибора GHC 10 неподключенным.



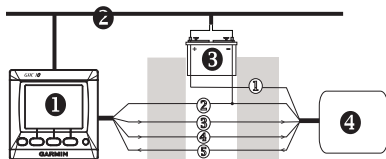
- 1 GHC 10
- 2 Сеть NMEA 2000 (обеспечивает питание для GHC 10)
- 3 Источник питания 12 В пост. тока
- 4 NMEA 0183-совместимое устройство

Провод	Цвет провода GHC 10 - функция	Провод NMEA 0183-совместимого устройства - функция
1.	-	Питание
2.	-	Земля NMEA 0183
3.	Синий - Tx/A (+)	Rx
4.	Белый - не подключен	N/A
5.	Коричневый - Rx/A (+)	Tx/A (+)
6.	Зеленый - Rx/B (-)	Tx/B (-)

ПРИМЕЧАНИЕ: При подключении устройств NMEA 0183 с одной линией приема шина NMEA 2000 и устройство NMEA 0183 были подключены к общей «земле».

Пример 3: только один провод передачи

Если в Вашем NMEA 0183-совместимом устройстве имеется только один провод передачи (Tx), подключите его к коричневому проводу (Rx/A) прибора GHC 10, и подключите зеленый провод (Rx/V) от GHC 10 к земле NMEA.



- ❶ GHC 10
- ❷ Сеть NMEA 2000 (обеспечивает питание для GHC 10)
- ❸ Источник питания 12 В пост. тока
- ❹ NMEA 0183-совместимое устройство

Провод	Цвет провода GHC 10 - функция	Провод NMEA 0183-совместимого устройства - функция
1.	-	Питание
2.	Зеленый - Rx/V - подключить к земле NMEA 0183	Земля NMEA 0183
3.	Синий - Tx/A (+)	Rx/A (+)
4.	Белый - Tx/V (-)	Rx/V (-)
5.	Коричневый - Rx/A (+)	Tx/A (+)



ПРИМЕЧАНИЕ: При подключении устройств NMEA 0183 с одной линией передачи (Tx) шина NMEA 2000 и устройство NMEA 0183 были подключены к общей «земле».

Технические характеристики

Устройство	Характеристика	Значение	
ECU	Размеры	(Д x В x Ш) 6 19/32 x4 19/32 x2" (167.6 x116.8 x 50.8 мм)	
	Вес	1.5 фунта. (0.68 кг)	
	Диапазон температур	от 5°F до 131°F (от -15°C до +55°C)	
	Материал корпуса	полностью защищенный, ударопрочный алюминиевый сплав, водонепроницаемый по стандарту IEC 529 IPX 7	
	Длина кабеля питания	9 футов (2,7 м)	
	Входное напряжение	11.5–30 В пост. тока	
	Предохранитель	40 А, тип "blade"	
	Потребляемая мощность	1 А (не включая блок привода)	
	CCU	Размеры	3 19/32 " диаметр (91.4 мм)
		Вес	5.6 унции (159 г)
Диапазон температур		от 5°F до 131°F (от -15°C до +55°C)	
Материал корпуса		полностью защищенный, ударопрочный алюминиевый сплав, водонепроницаемый по стандарту IEC 529 IPX 7	
Длина соединительного кабеля CCU/ECU		16 футов (5 м)	
NMEA 2000 LEN		2 (100 mA)	

Устройство сигнализации	Размеры	(Д х диаметр) 29/32 x 1 " (23 x 25 мм)
	Вес	2.4 унции (68 г)
	Диапазон температур	от 5°F до 131°F (от -15°C до +55°C)
	Длина кабеля	10 футов (3.0 м)
GHC 10	Размеры	4 5/16 x 4 3/8 x 1 29/32 " (109 x 111 x 48 мм)
	Вес	9.6 унции (272 г)
	Кабели	Кабель данных NMEA 0183– 6 футов (1.8 м)
		Ответственный кабель и кабель питания NMEA 2000– 6 1/2 фута (2 м)
	Диапазон температур	от 5°F до 158°F (от -15°C до +70°C)
	Безопасное расстояние от компаса	9 1/2 " (241 мм)
	Материал корпуса	полностью защищенный, ударопрочный алюминиевый сплав, водонепроницаемый по стандарту IEC 529 IPX 7
	Потребляемая мощность GHC 10	2.5 Вт максимум
	Входное напряжение NMEA 2000	9–16 В пост. тока
	NMEA 2000 LEN	6 (300 мА)

Информация NMEA 2000 PGN CSU

Тип	PGN	Описание
Прием	059392	Подтверждение ISO
	059904	Запрос ISO
	060928	Запрос адреса ISO
	126208	NMEA – группа команды/ запроса/ подтверждения
	126464	Список группы PGN передачи/приема
	126996	Информация о продукте
	127258	Магнитное склонение
	127488	Параметры двигателя – быстрое обновление
	129025	Местоположение – быстрое обновление
	129026	Курс и скорость относительно земли – быстрое обновление
Передача	129283	Ошибка отклонения от курса
	129284	Навигационные данные
	059392	Подтверждение ISO
	059904	Запрос ISO
	060928	Запрос адреса ISO
	126208	NMEA – группа команды/ запроса/ подтверждения
	126464	Список группы PGN передачи/приема
	126996	Информация о продукте
127250	Направление движения судна	

GHC 10

Тип	PGN	Описание
Прием	059392	Подтверждение ISO
	059904	Запрос ISO
	060928	Запрос адреса ISO
	126208	NMEA – группа команды/ запроса/ подтверждения
	126464	Список группы PGN передачи/приема
	126996	Информация о продукте
	127245	Данные руля
	127250	Направление движения судна
	127488	Параметры двигателя – быстрое обновление
	128259	Скорость относительно воды
	129025	Местоположение – быстрое обновление
	129029	Данные местоположения GNSS
	129283	Ошибка отклонения от курса
Передача	129284	Навигационные данные
	129285	Навигация – информация о маршрутах/ путевых точках
	130306	Данные ветра
	130576	Состояние малых судов
	059392	Подтверждение ISO
	059904	Запрос ISO
060928	Запрос адреса ISO	

	126208	NMEA – группа команды/ запроса/ подтверждения
	126464	Список группы PGN передачи/приема
	126996	Информация о продукте
	128259	Скорость относительно воды
	129025	Местоположение – быстрое обновление
	129026	Курс и скорость относительно земли – быстрое обновление
	129283	Ошибка отклонения от курса
	129284	Навигационные данные
	129540	Видимые спутники GNSS
	130306	Данные ветра Устройства GHP 10 и GHC 10 имеют сертификацию NMEA 2000.

Информация NMEA 0183

Когда прибор GHC 10 подключен к дополнительному NMEA 0183-совместимым устройствам, он использует следующие предложения формата NMEA 0183:

Тип	Предложение
Прием	wpl
	gga
	grme
	gsa
	gsv
	rmc
	bod
	bwc
	dtm
	gll
	rmb

Передача vhw
mwv
xte
hdg

Настройки конфигурации GHP 10

Хотя задание конфигурации обычно выполняется с помощью автоматических процедур настройки, Вы можете изменить любую настройку вручную.



ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от конфигурации автопилота некоторые настройки могут не быть показаны.



ПРИМЕЧАНИЕ: Каждый раз при изменении настройки источника скорости Вы должны сначала просмотреть настройки Verify Tachometer (проверка тахометра), Low RPM Limit (нижний предел оборотов), High RPM Limit (верхний предел оборотов), Planing RPM (обороты при глиссировании), Planing Speed (скорость при глиссировании) или Max Speed (максимальная скорость), и только после этого выполнять процедуру автоматической настройки.

Категория	Настройка	Описание
Dealer Autopilot Configuration (дилерская конфигурация автопилота)	Vessel Type (тип судна)	Позволяет выбрать тип судна, на котором установлен автопилот.
Speed Source Setup (настройка источника скорости)	Speed Source (источник скорости)	Позволяет выбрать тахометр NMEA 2000, скорость GPS или двигатель (двигатели), к которому подключен датчик тахометра блока CCU.
Speed Source Setup (настройка источника скорости)	Verify Tachometer (проверка тахометра)	Позволяет сравнить показания оборотов прибора GHP 10 с тахометрами на приборной панели судна.
Speed Source Setup (настройка источника скорости)	Planing RPM (обороты при глиссировании)	Позволяет отрегулировать показания оборотов на экране прибора GHP 10 в момент, когда судно переходит в режим глиссирования. Если это значение не совпадает со значением на экране GHP 10, используйте стрелки для изменения этой величины.
Speed Source Setup (настройка источника скорости)	Planing Speed (скорость глиссирования)	Позволяет настраивать скорость глиссирования Вашего судна. Если это значение не совпадает со значением на экране GHP 10, используйте стрелки для изменения этой величины.

Speed Source Setup (настройка источника скорости)	Low RPM Limit (нижний предел оборотов двигателя)	Позволяет отрегулировать нижнее предельное значение оборотов двигателя Вашего судна. Если это значение не совпадает со значением на экране GNC 10, настройте нужное значение с помощью стрелок.
Speed Source Setup (настройка источника скорости)	High RPM Limit (верхний предел оборотов двигателя)	Позволяет отрегулировать верхнее предельное значение оборотов двигателя Вашего судна. Если это значение не совпадает со значением на экране GNC 10, настройте нужное значение с помощью стрелок.
Speed Source Setup (настройка источника скорости)	Max Speed (максимальная скорость)	Позволяет настроить максимальную скорость Вашего судна. Если это значение не совпадает со значением на экране GNC 10, настройте нужное значение с помощью стрелок.

Rudder Gains (усиления руля)	Gain (усиление)	Позволяет определить, насколько строго руль держит заданное направление движения и выполняет повороты. При задании слишком высокого значения настройки автопилот может быть слишком активным и пытаться постоянно регулировать направление при малейшем отклонении. Такая ситуация может привести к преждевременному износу блока привода.
Rudder Gains (усиления руля)	Counter Gain (усиление противодействия)	Позволяет определить, насколько строго руль должен корректировать «перелеты». При выборе слишком высокого значения настройки автопилот будет «перелетать» через нужное направление при попытке корректировки первоначального поворота.

Rudder Gains (усиления руля)	Low Speed Gain (усиление на низких скоростях)	Позволяет задать усиление руля для низких скоростей. Эта настройка относится к режиму движения судна на скорости ниже скорости глиссирования. При задании слишком высокого значения настройки автопилот может быть слишком активным и пытаться постоянно регулировать направление движения при малейшем отклонении. Такая ситуация может привести к преждевременному износу блока привода
Rudder Gains (усиления руля)	Low Speed Counter (усиление противодействия на низких скоростях)	Позволяет задать усиление корректировки руля для возврата в исходное положение для низких скоростей. Эта настройка относится к режиму движения судна на скорости ниже скорости глиссирования. При задании слишком высокого значения настройки автопилот может быть слишком активным и пытаться постоянно регулировать направление движения при малейшем отклонении. Такая ситуация может привести к преждевременному износу блока привода

Категория	Настройка	Описание
Rudder Gains (усиления руля)	High Speed Gain (усиление на высоких скоростях)	Позволяет задать усиление руля для высоких скоростей. Эта настройка относится к режиму движения судна на скорости выше скорости глиссирования. При задании слишком высокого значения настройки автопилот может быть слишком активным и пытаться постоянно регулировать направление движения при малейшем отклонении. Такая ситуация может привести к преждевременному износу блока привода
Rudder Gains (усиления руля)	High Speed Counter (усиление противодействия на высоких скоростях)	Позволяет задать усиление корректировки руля для возврата в исходное положение для высоких скоростей. Эта настройка относится к режиму движения судна на скорости выше скорости глиссирования. При задании слишком высокого значения настройки автопилот может быть слишком активным и пытаться постоянно регулировать направление движения при малейшем отклонении. Такая ситуация может привести к преждевременному износу блока привода.

NMEA Setup (настройка NMEA)	NMEA Checksum (проверочная сумма NMEA)	Если подключенный NMEA 0183-совместимый GPS-приемник неверно рассчитывает проверочные суммы, Вы можете использовать это устройство, отключив данную настройку. При этом качество данных не гарантируется.
NMEA Setup (настройка NMEA)	Reversed XTE (обратная ошибка отклонения от курса)	Если подключенный NMEA 0183-совместимый GPS-приемник передает неверное направление движения с сигналом ошибки отклонения от курса, используйте эту настройку для корректировки направления движения.
Navigation Setup (навигационная настройка)	Navigation Gain (навигационное усиление)	Позволяет определить, насколько строго автопилот будет устранять ошибку отклонения от курса при движении по маршруту. При слишком высокой настройке автопилот может совершать колебания вперед и назад вдоль линии курса на больших расстояниях. При слишком низкой настройке автопилот может медленно реагировать при устранении ошибки отклонения от курса.

Navigation Setup (навигационная настройка)	Navigation Trim Gain (подстройка навигационного усиления)	Позволяет настроить допустимое значение долгосрочной ошибки отклонения от курса во время движения по маршруту. Задавайте эту настройку только после ввода настройки навигационного усиления. При слишком высокой настройке автопилот будет выполнять слишком большую компенсацию ошибки отклонения от курса. При слишком низкой настройке автопилот будет допускать большую долговременную ошибку отклонения от курса.
Steering System Setup (настройка системы рулевого управления)	Verify Steering Direction (проверка направления системы рулевого управления)	Эта настройка указывает автопилоту, в какую сторону нужно переместить руль, чтобы судно повернуло влево или вправо. Вы можете провести тестирование и при необходимости изменить направление.
Steering System Setup (настройка системы рулевого управления)	Lock-to-Lock Turns (повороты от упора до упора)	Позволяет задать количество поворотов штурвала между двумя крайними положениями (от крайнего левого положения до крайнего правого положения).

Steering System Setup (настройка системы рулевого управления)	Helm Displacement (объем штурвала)	Позволяет выполнить калибровку значения объема штурвала.
Steering System Setup (настройка системы рулевого управления)	Linkage Compensation (компенсация связи)	Позволяет настроить компенсацию связи, если рулевое управление является слишком медлительным и нестрогим. Чем выше значение настройки, тем больше компенсация автопилота для получения более строгого управления. Будьте осторожны при использовании этой настройки.



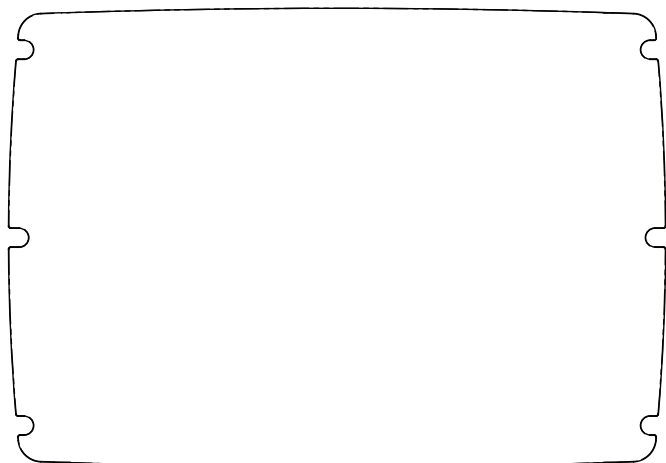
ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные настройки конфигурации доступны при использовании процедуры дополнительной конфигурации. Другие настройки доступны во время нормальной работы GHP 10. Более подробную информацию Вы можете найти в главе «Настройка» Руководства пользователя GHC 10.

Сообщения об ошибках и предупреждения

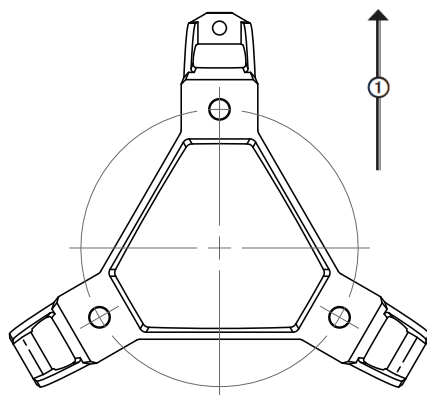
Сообщение об ошибке	Причина	Действия автопилота
ECU voltage is low (низкое напряжение ECU)	Напряжение питания ECU упало ниже 10 В пост. тока более чем на 6 секунд.	<ul style="list-style-type: none"> • Звуковой сигнал. • Продолжение нормальной работы.
Autopilot is not receiving navigation data. Autopilot placed in heading hold (автопилот не принимает навигационные данные; автопилот в режиме блокировки направления)	Автопилот больше не принимает пригодные навигационные данные. Это сообщение появится, если в картеплоттере была остановлена навигация до отключения автопилота	<ul style="list-style-type: none"> • Звуковой сигнал. • Автопилот переходит в режим блокировки направления.
Connection with autopilot lost (потеряно подключение с автопилотом)	Блок GHC 10 потерял связь с CCU.	-
Low GHC supply voltage (низкое напряжение питания GHC)	Напряжение питания ниже значения, заданного в меню сигнализации низкого напряжения.	-
Error: ECU high voltage (ошибка: высокое напряжение ECU)	Напряжение питания ECU превышает заданный порог: - системы 12 В – 20 В - системы 24 В – 36 В	<ul style="list-style-type: none"> • Звуковой сигнал. • Блок привода отключается. • Блок GHC 10 запускает таймер отчета, который автоматически отключит автопилот через 60 секунд.

<p>Error: ECU high temperature (ошибка: высокая температура ECU)</p>	<p>Температура блока ECU поднялась выше 212°F (100°C).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Звуковой сигнал. • Блок привода отключается. • Блок GHC 10 запускает таймер обратного отчета, который автоматически отключить автопилот через 60 секунд.
<p>Error: ECU Drive Circuit Overload. See manual for tips on reducing load (ошибка: перегрузка контура привода ECU; см. советы по снижению нагрузки в руководстве).</p>	<p>Среднее значение тока ECU поднялось выше 16 A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Звуковой сигнал. • Блок привода отключается. • Автопилот переключается в режим ожидания.
<p>Error: Lost communication between ECU and CCU (ошибка: прервана связь между ECU и CCU)</p>	<p>Связь между блоками CCU и ECU прервана (истекло время ожидания).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Звуковой сигнал. • Блок GHC 10 запускает таймер обратного отчета, который автоматически отключить автопилот через 60 секунд.
<p>Lost GPS as a speed source (потеря GPS как источника скорости)</p>	<p>Потеря сигнала GPS - Происходит, когда "GPS" выбран как источник данных скорости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Автопилот переходит в режим блокировки направления.

Шаблон для установки ECU



Шаблон для установки ССУ



① – Вверх при установке на вертикальной поверхности.

Список операций при установке автопилота GHP 10

Отделите этот перечень операций от инструкции и используйте его во время установки GHC 10.

Перед началом монтажа GHC 10 прочтите все инструкции по установке. Если во время установки у Вас возникли какие-либо вопросы, свяжитесь с отделом поддержки «Гармин».

Необходимые подключения для подачи питания и обмена данными объясняются на схемах на стр. 7 и в примечаниях на стр. 5.

Сначала расположите все компоненты на предполагаемых местах установки. Проверьте длину кабелей. При необходимости достаньте удлинительные кабели.

Установите блок привода в соответствии с инструкциями, прилагаемыми к блоку привода.

Установите блок управления ECU (см. стр. 10). Блок ECU должен быть расположен на расстоянии не более 19 1/2" (0,5 м) от блока привода.

Подключите блок привода к ECU.

Установите компьютер курса CCU (см. стр. 10). Выбирайте место без магнитных наводок. Для тестирования места на предмет магнитных наводок используйте ручной компас. Закрепите компьютер курса CCU на скобе, чтобы провода свисали вниз.

Установите блок GHC 10 (стр. 11).

Подключите желтый провод кабеля данных GHC 10 к желтому проводу соединительного кабеля CCU/ECU, а черный провод кабеля данных GHC 10 – к земле CCU (стр. 11).

Подключите GHC 10 и CCU к сети NMEA 2000 (стр. 12).

Подключите дополнительные NMEA 2000-совместимые устройства к сети NMEA 2000 (стр. 14) или подключите NMEA 0183-совместимые устройства к GHC 10, если нет NMEA 2000-совместимого GPS-приемника (стр. 14).

Выполните настройку системы GHP 10 с помощью процедур Dockside Wizard и Sea Trial Wizard (стр. 14).

Протестируйте и отрегулируйте конфигурацию системы автопилота.

Все права защищены. Кроме тех случаев, когда иное явно выражено в данном документе, никакая часть данного руководства не может быть воспроизведена, копирована, передана, распространена, загружена или сохранена на любом носителе и для любой цели без явного письменного разрешения компании «Гармин». Компания «Гармин» дает разрешение на загрузку одной копии данного руководства и любой редакции данного руководства на жесткий диск или другой электронный носитель для личного использования при условии, что такая электронная или печатная копия данного руководства или его редакции содержит полный текст сообщения об авторских правах, и что любое несанкционированное коммерческое распространение данного руководства или любой его редакции будет строго запрещено.

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного оповещения. Компания «Гармин» оставляет за собой право на изменение или усовершенствование своих продуктов, а также на внесение изменений в контент без оповещения любых лиц или организаций о подобных изменениях или усовершенствованиях. Посетите сайт компании «Гармин» (www.garmin.com) и узнайте об обновлениях, а также найдите дополнительную информацию по использованию и работе данного продукта «Гармин» и других приборов.

Garmin®, логотип компании «Гармин» и GPSMAP® являются торговыми марками компании Garmin Ltd. или ее дочерних компаний, зарегистрированных в США и других странах. GHP™, GHC™, myGarmin™ и Shadow Drive™ являются торговыми марками компании Garmin Ltd. или ее дочерних компаний. Эти торговые марки не могут быть использованы без явного разрешения компании «Гармин».

Mercury® Verado® является зарегистрированной торговой маркой Brunswick Corporation. NMEA 2000® является зарегистрированной торговой маркой Национальной ассоциации морской электроники (NMEA). Loctite® и Pro Lock Tight® являются зарегистрированными торговыми марками Henkel Corporation.

