

Yacht Devices

Руководство пользователя

NMEA 0183 Wi-Fi-маршрутизатор YDWR-02

Версия прошивки 1.00

2018

Содержание

Введение	4
Гарантия и техническая поддержка	6
I. Технические характеристики	7
II. Основы NMEA0183	9
III. Установи подключение устройства	11
IV. Сигналы светодиодов	14
V. Настройки Wi-Fi	16
VI. Настройка протоколов приложений	20
VII. Сброс настроек и сброс настроек оборудования	23
VIII. Маршрутизация и фильтры данных	24
IX. Настройки NMEA и регистрация данных	27
X. Веб-индикаторы административного веб-сайта	30
XI. Запись диагностических данных	32
XII. Обновления прошивки	34
Приложение А. Устранение неисправностей	35
Приложение В. Преобразования между SeaTalk и NMEA 0183	36

Содержимое упаковки

Комплектация	1 шт.
Wi-Fi антенна	1 шт.
Винты	2 шт.
Данное руководство	1 шт.
Скрепка для сброса	1 шт.

Введение

Wi-Fi-маршрутизатор NMEA 0183 (далее «Маршрутизатор» или «Устройство») представляет собой интеллектуальный мультиплексор NMEA 0183 и SeaTalk, который также позволяет просматривать данные с морских устройств на ПК или смартфоне. Благодаря встроенному веб-интерфейсу администрирования вы можете легко настраивать скорость физических портов, организовывать маршрутизацию между портами и приложениями, а также задавать фильтры данных для снижения нагрузки на портах с низкой скоростью.

Маршрутизатор имеет четыре физических порта NMEA 0183 (четыре входа и четыре выхода) с настраиваемой скоростью от 300 до 115200 бод. Это позволяет организовать обмен данными между несколькими устройствами с разными скоростями. К выходам маршрутизатора можно подключить несколько физических приемников.

Порты № 1 и № 2 изначально настроены на скорость 4800 бит/с, а порты № 3 и № 4 — на 38400 бит/с. Заводская схема маршрутизации напечатана на нижней стороне маршрутизатора. Порт № 4 имеет гальваническую развязку и оснащен пятью клеммами: четырьмя клеммами для передачи данных (TX+, TX-, RX+, RX-) и отдельной клеммой заземления (также изолированной от других портов и заземления маршрутизатора).

SeaTalk — это проприетарный двоичный протокол компании Raymarine. Он позволяет совместное использование нескольких устройств на шине, поэтому маршрутизатор имеет только один порт SeaTalk. Двухнаправленный преобразователь между SeaTalk и NMEA 0183 поддерживает все известные датаграммы SeaTalk, включая автопилот. Это позволяет управлять автопилотами SeaTalk с помощью картплоттеров NMEA 0183 и морских приложений.

Маршрутизатор имеет три сервера сетевых данных, которые можно настроить для работы с сетевыми протоколами UDP или TCP. При использовании протокола UDP количество клиентов (физических устройств или программных приложений) не ограничено. В настройках маршрутизации для любого источника данных можно выбрать один или несколько выходов (физический порт или сервер TCP/UDP), включая тот же порт или сервер, с которого принимаются данные. Для любого физического или сетевого выхода можно выбрать несколько источников данных. Это превращает устройство в мощный маршрутизатор и мультиплексор.

Для входящих и исходящих данных NMEA 0183 на любом физическом порте или сетевом сервере можно задать отдельные фильтры данных. Для порта SeaTalk можно задать фильтры на уровне NMEA 0183 (действуют после преобразования из SeaTalk или перед преобразованием в SeaTalk) или на уровне датаграмм SeaTalk.

Маршрутизатор создает собственную сеть Wi-Fi (с радиусом действия около 30 метров на открытом пространстве) или может подключаться к существующей сети Wi-Fi. Во втором случае зона покрытия зависит от зоны покрытия базовой сети; ноутбуки и ПК можно подключать к Wi-Fi-маршрутизаторам (и сервисам Устройства) через Ethernet; и вы

настроить удаленный доступ к устройству через Интернет.

Для настройки маршрутизатора потребуется любое устройство с поддержкой Wi-Fi (ноутбук или смартфон) и любой веб-браузер. Настройки устройства можно сбросить до заводских значений с помощью скрытой кнопки сброса (потребуется скрепка, входит в комплект поставки устройства).

Страница «Web Gauges» на административном веб-сайте позволяет просматривать данные судна в режиме реального времени с помощью веб-браузера на ПК, ноутбуке, планшете или смартфоне. Это может заменить дисплеи приборов. Подключение к Интернету или установка приложения не требуются.

Пара Wi-Fi-маршрутизаторов может выступать в качестве беспроводного удлинителя NMEA 0183 или SeaTalk и объединять две или более физических сетей. Для сопряжения маршрутизаторов необходимо настроить оба устройства с использованием протокола UDP и установить одинаковый номер порта.

Вы также можете соединить этот маршрутизатор с Wi-Fi-шлюзом NMEA 2000 от Yacht Devices таким же образом. Его сервер должен быть настроен на протокол NMEA 0183; это обеспечивает двунаправленное преобразование между NMEA 2000 и NMEA 0183. Таким образом формируется беспроводной мост между сетями NMEA 2000 и NMEA 0183 или SeaTalk.

Маршрутизатор автоматически записывает ваш маршрут вместе с данными о погоде, глубине и другими данными во внутреннюю память. Эти данные можно экспортировать в форматы GPX (для Garmin MapSource, Google Earth или других картографических приложений) или CSV (таблицы).

Благодарим вас за покупку нашего продукта и желаем удачных путешествий!

Гарантия и техническая поддержка

1. Гарантия на устройство действует в течение двух лет с даты покупки. Если устройство было приобретено в розничном магазине, при подаче заявления о гарантийном обслуживании может потребоваться чек.
2. Гарантия на Устройство аннулируется в случае нарушения инструкций, приведенных в данном Руководстве, повреждения корпуса, а также ремонта или модификации Устройства без письменного разрешения производителя.
3. Если заявка на гарантийное обслуживание принята, неисправное Устройство необходимо отправить производителю.
4. Гарантийные обязательства включают ремонт и/или замену товара и не включают расходы на установку и настройку оборудования, а также на доставку неисправного Устройства производителю.
5. Ответственность производителя в случае любого ущерба, возникшего в результате эксплуатации или установки Устройства, ограничивается стоимостью Устройства.
6. Производитель не несет ответственности за любые ошибки и неточности в руководствах и инструкциях других компаний.
7. Устройство не требует технического обслуживания. Корпус устройства неразборный.
8. В случае неисправности, прежде чем обращаться в службу технической поддержки, ознакомьтесь с Приложением А.
9. Производитель принимает заявки по гарантии и оказывает техническую поддержку исключительно по электронной почте или через официальных дилеров.
10. Контактные данные производителя и список официальных дилеров опубликованы на сайте: <http://www.yachtd.ru/>.

I. Технические характеристики

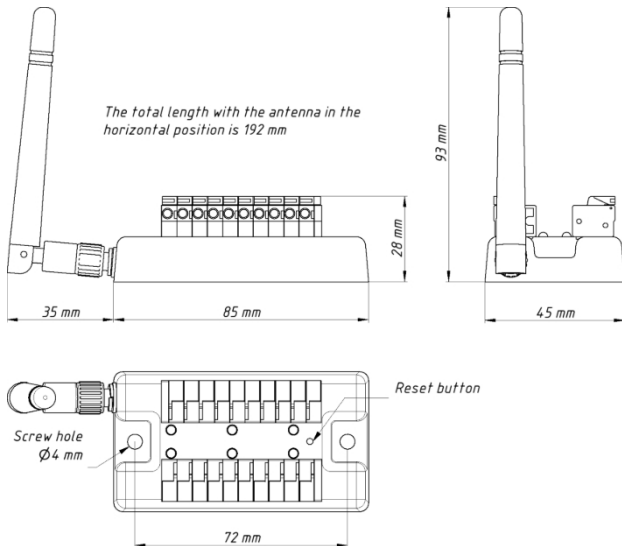


Рисунок 1. Чертеж маршрутизатора

Параметры устройства	Значение	Единица
Напряжение питания	7..17	В
Средний ток потребления	47	мА
Модуль Wi-Fi 2,4 ГГц	802.11b/g/n	—
Дальность действия Wi-Fi (в открытом пространстве)	30 / 100	м / футов
Количество подключений Wi-Fi в режиме точки доступа (макс.)	3	—
TCP-соединения от приложений (макс.)	9	—
UDP-клиенты (приложения или устройства)	Без ограничений	—
Физические порты NMEA 0183 (входы/выходы)	4 / 4	—
Гальваническая развязка порта NMEA 0183 №4	2500	Врис
Физические порты SeaTalk	1	—
Корпус устройства без антенны (ДхШхВ)	85x45x28	мм
Общая высота с антенной в вертикальном положении	93	мм
Общая длина с антенной в горизонтальном положении	192	мм
Вес	80	г
Диапазон рабочих температур	-20..55	°C



Компания Yacht Devices Ltd заявляет, что данный продукт соответствует основным требованиям Директивы по электромагнитной совместимости 2014/30/EU и Директивы по радиооборудованию и телекоммуникационному оборудованию 1999/5/EC.



Утилизируйте данный продукт в соответствии с директивой WEEE. Не смешивайте электронные отходы с бытовыми или промышленными отходами.

II. Основы NMEA 0183

Скорость передачи данных по интерфейсу NMEA 0183 по умолчанию составляет 4800 бод. Высокоскоростные интерфейсы работают со скоростью 38400 бод и были разработаны специально для AIS, однако, как правило, картплоттеры и дисплеи приборов допускают передачу любых данных (не только AIS) через высокоскоростной порт. На картплоттере скорость порта можно настроить в параметрах. NMEA 0183 использует разные провода для передачи (TX) и приема (RX) данных.

Один говорящий может быть подключен к нескольким слушателям, но к одному слушателю может быть подключен только один говорящий. Маршрутизатор может выступать в роли «мультиплексора» и объединять выходные сигналы двух физических говорящих в один поток.

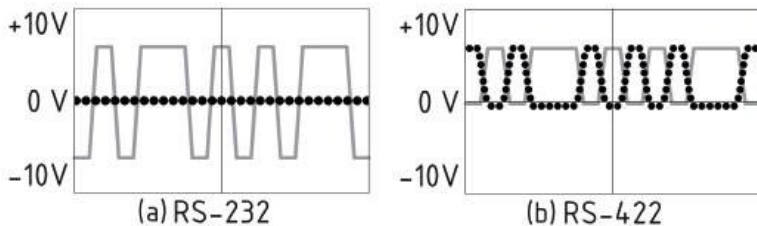


Рисунок 1. (a) RS-232 и (b) RS-422

NMEA 0183 до версии 2.0 (1992) использовал «односторонний» интерфейс RS-232 с одной линией TX и одной сигнальной линией RX (серая на рисунке 1.а) и линией заземления (пунктирная на рисунке 1.а), используемой в качестве опорной для сигналов TX и RX. Поэтому старые устройства имеют только три провода.

Начиная с версии 2.0, стандарт NMEA 0183 основан на «дифференциальном» интерфейсе RS-422, который имеет две линии приема RX+ (также может обозначаться как «А») и RX- (или «В»), две линии передачи TX+ (или «А», обозначена серым цветом на рисунке 1.б) и TX-

(или «В», пунктирная линия на рисунке 1) и заземление (не показано на рисунке 1.b). Современные устройства используют пять проводов.

Устройства разных версий можно соединять, но с одним предостережением. TX- («В») не является линией заземления. Напряжение на линии TX- (пунктирная линия на рис. 1.b) изменяется от 0 до 5 В, и соединение этой линии с линией заземления может привести к короткому замыканию.

Правильные схемы подключения показаны на рисунке 2.

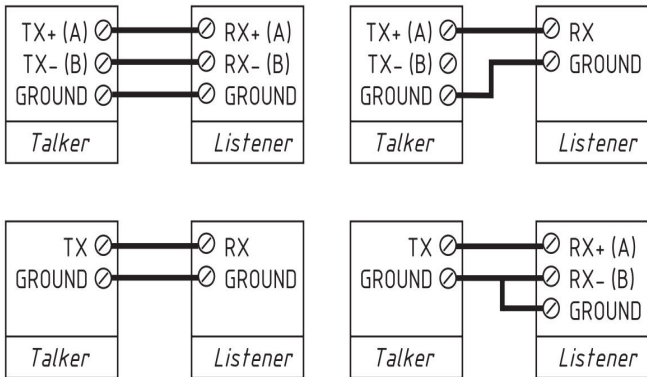


Рисунок 2. Подключение устройств NMEA 0183

III. Установка и подключение устройства

Устройство не требует технического обслуживания. При выборе места установки устройства следует выбрать сухое место. Несмотря на то, что корпус маршрутизатора является водонепроницаемым, клеммы остаются открытыми, и попадание морской воды может привести к короткому замыканию. Не устанавливайте устройство в местах, где оно может оказаться под водой, намокнуть под дождем или попасть под брызги воды.

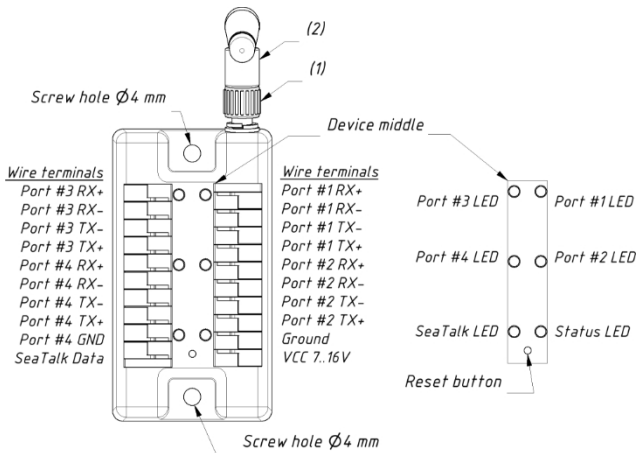


Рисунок 1. Клеммы маршрутизатора (слева) и схема светодиодов (справа)

Если антенна не подключена, сначала подключите её. Деталь (2) основания антенны (см. рис. 1) поворачивается относительно детали (1) с пазами. Угол наклона антенны изменяется от горизонтального до вертикального положения. Сигнал лучше, когда антенна расположена вертикально.

Маршрутизатор можно закрепить в горизонтальном или вертикальном положении с помощью двух отверстий для винтов (диаметр 4 мм, расстояние между центрами 72 мм) и винтов из комплекта поставки. Когда отверстия клемм проводов направлены в стороны, они лучше защищены от случайных брызг воды.



Подключение к сети NMEA 0183 зависит от версии подключаемого оборудования. Схемы подключения см. в Разделе II. Неправильная проводка может повредить оборудование!

Маршрутизатор оснащён двумя портами NMEA 0183 (№ 1 и № 2), настроенными на скорость 4800 бод, и двумя портами (№ 3 и № 4) — на скорость 38400 бод. Если ваше оборудование NMEA 0183 работает с другой скоростью, рекомендуется настроить скорость порта маршрутизатора перед подключением к оборудованию NMEA 0183 (см. раздел IX.1). Если ваше оборудование NMEA 0183 поддерживает настройку скорости порта, рекомендуется сначала установить максимальную доступную скорость на маршрутизаторе и оборудовании.

Провод заземления высокоскоростных портов (38400 бит/с) следует подключить к клемме заземления маршрутизатора. При подключении к изолированному порту № 4 провод заземления оборудования следует подключить к специальной клемме заземления порта № 4 («Port #4 GND» на рисунке 1).

Шина SeaTalk состоит из трех проводов: питание 12 В (красная маркировка на оборудовании, красный провод в кабеле SeaTalk), заземление (белая или серая маркировка на оборудовании, оголенный экран в кабеле SeaTalk) и данные (желтая маркировка, желтый провод в кабеле).

Маршрутизатор может питаться от шины SeaTalk: провода заземления и питания шины SeaTalk следует подключить к клеммам VCC и Ground маршрутизатора, расположенным с правой стороны (см. рис. 1), а провод передачи данных — к клемме «SeaTalk Data» с левой стороны маршрутизатора (рис. 1). В случае питания маршрутизатора от другого источника провод заземления шины SeaTalk следует подключить к клемме заземления маршрутизатора с правой стороны.

Все подключения следует производить при отключенном питании. Это предотвратит случайные короткие замыкания

во время установки. После подключения проводов питания и заземления включите питание; светодиоды устройства начнут мигать (см. следующий раздел).

IV. Сигналы светодиодов

Устройство оснащено шестью двухцветными светодиодами (см. рисунок 1 в предыдущем разделе): светодиодом состояния и пятью светодиодами портов (порты NMEA № 1–4 и SeaTalk). При включении питания все светодиоды в течение нескольких секунд загораются зеленым цветом, начиная со светодиода состояния и двигаясь против часовой стрелки, что указывает на работоспособность устройства. Через десять секунд светодиоды начинают мигать в режиме нормальной работы.

1. Сигналы во время нормальной работы

В режиме нормальной работы устройство каждые десять секунд генерирует серию из четырех миганий каждого светодиода (начиная со светодиода состояния). Эти мигания отражают состояние интерфейсов устройства за последние десять секунд и имеют следующее значение:

- **Индикатор состояния, вспышка № 1:** настройка Wi-Fi. Зеленый, если маршрутизатор настроен на использование собственной сети Wi-Fi с именем «YDWR» (SSID), режим точки доступа. Красный, если маршрутизатор настроен на использование существующей сети Wi-Fi судна, режим клиента.
- **Индикатор состояния, мигание № 2: состояние Wi-Fi.** Мигает красным, если соединение Wi-Fi ещё не установлено или произошла какая-либо ошибка (не удалось подключиться к существующей сети Wi-Fi, неверный пароль и т. д.). В остальных случаях — зелёный.
- **Индикатор состояния, мигание № 3: TCP-соединения.** Зеленый, если некоторые клиенты подключены к службам маршрутизатора по протоколу TCP. При просмотре веб-сайта администрирования соединение существует только в течение короткого периода времени, пока страница загружается с веб-сервера. Красный, если открытых TCP-соединений нет (но приложения могут одновременно получать данные по протоколу UDP).
- **Индикатор состояния, мигание № 4: получены данные из сети.** Горит зеленым, если данные были получены любым из сетевых серверов (по протоколам TCP или UDP). В противном случае горит красным.
- **Индикатор порта, мигание № 1: получены данные.** Зеленый, если за последние 10 секунд через этот порт были получены какие-либо данные.
- **Светодиод порта, мигание № 2: ошибки при приеме (RX).** Зеленый свет, если данные были получены и все данные были получены без ошибок. Фразы NMEA 0183 содержат контрольную сумму, поэтому любая ошибка при передаче будет обнаружена.

- **Индикатор порта, мигание № 3: данные отправлены.** Зеленый, если данные были отправлены на этот порт. Поскольку подтверждения приема нет, этот сигнал не означает, что данные были получены каким-либо получателем. Красный означает, что у маршрутизатора нет ничего для отправки.
- **Индикатор порта, мигание № 4: переполнение канала передачи (TX).** Зеленый свет, если данные были отправлены без переполнения. В случае красного сигнала необходимо увеличить скорость порта (если это возможно) или отфильтровать ненужные данные, поскольку выбранной скорости недостаточно для передачи всех данных. Этот сигнал также будет красным, если мигание № 3 красное.

При заводских настройках светодиод состояния должен мигать **ЗЕЛЕНЫЙ-ЗЕЛЕНЫЙ-КРАСНЫЙ-КРАСНЫЙ** после включения питания; это означает, что маршрутизатор настроен на режим точки доступа, успешно создал сеть Wi-Fi с именем «YDWR» (SSID) и пока не имеет входящих подключений от мобильных устройств.

2. Сигналы во время сброса настроек устройства

Сброс настроек или сброс аппаратных настроек инициируется нажатием скрытой кнопки сброса. См. раздел VI.

3. Сигналы во время обновления прошивки

Обновление прошивки можно загрузить на административном веб-сайте. См. раздел XII.

V. Настройки Wi-Fi

Устройство может работать в режиме точки доступа (заводские настройки по умолчанию) и в режиме клиента при подключении к существующей сети Wi-Fi. Для настройки маршрутизатора потребуется любое устройство с поддержкой Wi-Fi (ноутбук или смартфон) и веб-браузером.



Внутренний веб-сервер маршрутизатора имеет ограниченные возможности, и одновременный доступ с нескольких устройств не рекомендуется. Обновление настроек серверов NMEA может привести к разрыву текущих соединений передачи данных по протоколу TCP.

I. Режим точки доступа

В режиме точки доступа устройство создает собственную сеть Wi-Fi с именем «YDWR» (SSID) и паролем 12345678. Чтобы открыть веб-сайт администрирования, подключитесь к этой сети и введите <http://192.168.4.1> в веб-браузере. Для входа на веб-сайт администрирования используйте логин «admin» и пароль «admin» (без кавычек).

На веб-сайте администрирования слева находится меню навигации; в мобильной версии меню доступно при нажатии на значок в левом верхнем углу.

На странице «Точка доступа Wi-Fi» можно изменить имя сети Wi-Fi (SSID), пароль, тип аутентификации, а также сделать сеть скрытой. Скрытые сети не отображаются в списке сетей Wi-Fi, и подключиться к ним можно только путем ввода имени. Чтобы ввести имя, нажмите в списке сетей Wi-Fi кнопку с надписью «Другая сеть...».



Мы настоятельно рекомендуем изменить пароль Wi-Fi, установленный по умолчанию. Злоумышленник может получить контроль над автопилотом и другими важными системами судна. В эпоху воздушных дронов это может произойти даже вдали от берега.

В режиме точки доступа поддерживается до трех подключений к Wi-Fi. Чтобы обойти это ограничение, можно переключить устройство в режим клиента.



Рисунок 1. Сведения о Wi-Fi на iPhone 6

В этом режиме маршрутизатор подключается к существующей сети Wi-Fi. Чтобы переключиться в этот режим из режима точки доступа или настроить параметры, откройте страницу «Wi-Fi Client» на сайте администрирования.

Маршрутизатор должен иметь фиксированный IP-адрес. Это можно сделать в настройках Wi-Fi-маршрутизатора; вы можете назначить фиксированный IP-адрес по MAC-адресу маршрутизатора, указанному на странице «Wi-Fi-клиент». В этом случае в настройках IP-адреса можно оставить значение по умолчанию «Использовать DHCP». Обратите внимание, что у маршрутизатора есть два разных MAC-адреса: один для внутренней точки доступа, а другой — для подключения к другим сетям. Вам следует использовать MAC-адрес со страницы «Wi-Fi Client».

Или вы можете выбрать «Статический IP-адрес» и ввести IP-адрес, маску подсети и адрес сетевого маршрутизатора. В большинстве случаев можно открыть настройки сети Wi-Fi на смартфоне или ПК, скопировать маску подсети и адрес маршрутизатора, а затем выбрать свободный IP-адрес из этой подсети. Например, если у маршрутизатора адрес 192.168.4.1 (см. рис. 1 на предыдущей странице), а у смартфона — 192.168.4.3, можно попробовать 192.168.4.100. Этот адрес достаточно удален от адреса, назначенного смартфону.

В случае возникновения трудностей обратитесь к администратору маршрутизатора или ознакомьтесь с документацией по маршрутизатору.

Кнопка «Сохранить» сохраняет настройки в EEPROM, и они будут применены при следующем подключении к сети Wi-Fi. Кнопка «Сохранить и применить» сохраняет настройки и сразу же пытается применить их, если маршрутизатор уже находится в режиме клиента.

Выберите сеть из списка или введите название скрытой сети в поле «Другое...» и нажмите «Подключиться».

Например, вы подключаете маршрутизатор к сети «Yacht» и указываете адрес 192.168.1.100 в поле «Статический IP-адрес». Затем



Если ранее маршрутизатор работал в режиме точки доступа, после успешного подключения он отключит сеть «YDWR». Ваше клиентское устройство (смартфон, ноутбук) будет продолжать поиск несуществующей сети, и вам, возможно, потребуется вручную сменить сеть Wi-Fi и ввести в браузере новый IP-адрес сайта администрирования.

подключите свой смартфон или ноутбук к сети «Yacht» и введите <http://192.168.1.100> в веб-браузере, чтобы открыть веб-сайт администрирования.

3. Что делать, если устройство недоступно

Существует множество возможных причин, по которым вы не можете подключиться к роутеру после изменения настроек. Проверьте следующее:

- был ли IP-адрес настроен до перехода в режим «Клиент»?
- Каково состояние роутера по сигналу светодиодов? (см. пункт IV.)
- Ваш смартфон или ноутбук подключен к той же сети Wi-Fi, что и маршрутизатор?
- Какой IP-адрес был присвоен роутеру? (в настройках Wi-Fi-роутера)

Если вы не можете определить, в чем проблема, вы можете сбросить настройки устройства (см. раздел VII), и устройство вернется в режим точки доступа. Вы можете снова подключиться к сети «YDWR» и попробовать изменить настройки еще раз.

4. Другие важные настройки

Мы также настоятельно рекомендуем изменить пароль по умолчанию для доступа к веб-сайту администрирования. Это можно сделать на странице «Администрирование».

В некоторых сетевых конфигурациях доступ к порту 80 (стандартный порт веб-сервера) может быть ограничен, и вам может потребоваться изменить порт на странице «Главная» на другой, например 8000. В этом случае для доступа к сайту администрирования вам нужно будет ввести <http://192.168.4.1:8000> в адресную строку браузера вместо <http://192.168.4.1>.

VI. Настройка протоколов приложения

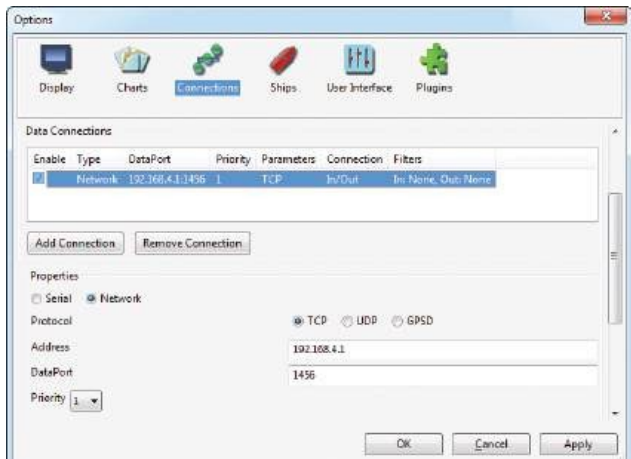


Рисунок 1. Настройки приложения OpenCPN

Большинство морских приложений поддерживают сетевые протоколы TCP и UDP. TCP — это протокол, ориентированный на установку соединения. Это означает, что получатель должен подтвердить получение данных, прежде чем он получит следующий пакет данных; в противном случае отправитель повторяет передачу по истечении времени ожидания. Таким образом, второе соединение TCP удваивает сетевой трафик и нагрузку на процессор, несмотря на то, что оба клиента получают одни и те же данные.

UDP — это протокол без установления соединения; любое количество клиентов может принимать данные, транслируемые с указанного порта, без дополнительной нагрузки на сервер и без увеличения фактического сетевого трафика. Мы рекомендуем использовать протокол UDP, где это возможно, поскольку ресурсы процессора устройства ограничены.

NMEA 0183 поддерживается практически во всех морских приложениях. На странице «NMEA Server» на веб-сайте администрирования можно настроить до трех портов сервера (см. рисунок 2 на следующей странице). Если выбран сетевой протокол TCP, одновременно допускается до трех подключений (от трех разных приложений на одном устройстве или от трех устройств, на каждом из которых запущено одно морское приложение). Таким образом, три сервера позволяют установить в общей сложности девять подключений.

В случае использования протокола UDP количество устройств или приложений, использующих порт данных, не ограничено. Мы рекомендуем использовать протокол UDP, когда это возможно.

Порт сервера можно настроить на двунаправленный режим, режим «только чтение» (Transmit Only) или режим «только запись» (Receive Only). Мы рекомендуем по возможности настраивать порты передачи данных в режиме «только чтение», чтобы предотвратить перегрузку сети из-за неправильно настроенных приложений.

Сервер 3 также поддерживает протокол данных «Debug», предназначенный для диагностики проблем с программными приложениями (см. раздел XI), и протокол данных «Memory» для загрузки данных о плавании, записанных во внутреннюю память маршрутизатора (см. раздел IX).

По заводским настройкам на маршрутизаторе включен первый сервер, предварительно настроенный на использование TCP-порта 1456 и протокола передачи данных NMEA 0183. Чтобы подключить ваше приложение к маршрутизатору с заводскими настройками:

- подключите свой ноутбук или мобильное устройство к сети YDWR;
- укажите IP-адрес 192.168.4.1 в настройках приложения;
- укажите протокол TCP и порт 1456 в настройках приложения.

Для использования маршрутизатора с приложением Navionics Boating App настройки в приложении не требуются, но необходимо внести некоторые изменения в конфигурацию маршрутизатора:

- настройте один из серверов маршрутизатора на использование UDP-порта 2000 и протокола NMEA 0183;
- подключите свой смартфон или планшет к сети Wi-Fi маршрутизатора.

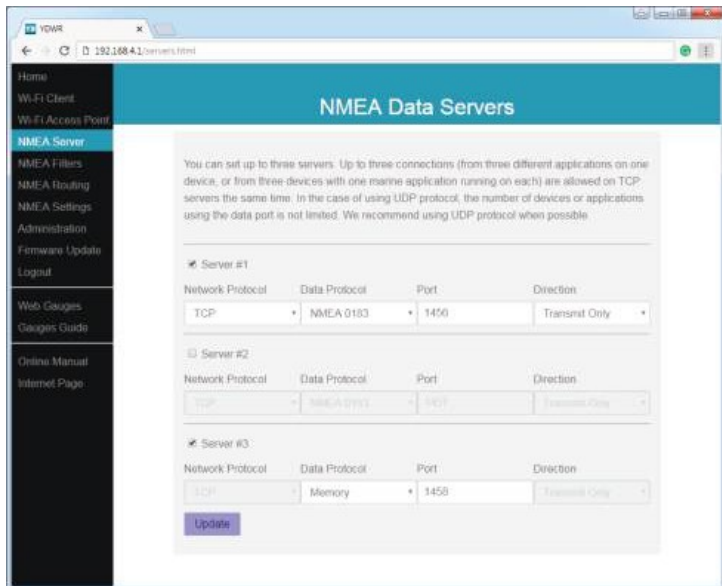


Рисунок 2. Настройки сервера Router

VII. Сброс настроек и сброс аппаратных настроек

Вставьте скрепку в небольшое отверстие рядом со светодиодами состояния и SeaTalk (см. расположение кнопки сброса на рисунке 1 в разделе III). Светодиод состояния маршрутизатора будет постоянно светиться красным, когда нажата скрытая кнопка под отверстием.

Подождите 2–3 секунды, и индикатор изменит цвет с красного на зеленый. Отпустите кнопку, чтобы сбросить настройки устройства. В противном случае через 2–3 секунды индикатор снова загорится красным. Удерживайте кнопку нажатой еще десять секунд, и индикатор снова загорится зеленым. Отпустите кнопку, чтобы завершить аппаратный сброс устройства. В качестве альтернативы подождите две секунды, и индикатор снова загорится красным.

Обратите внимание, что ничего не произойдет, если вы отпустите кнопку, когда светодиод горит красным. Сброс настроек происходит, если вы отпустите кнопку во время первого периода зеленого света, а аппаратный сброс — во время второго периода.

Во время сброса настроек устройство возвращает все настройки к заводским значениям (переходит в режим точки доступа, SSID сети меняется на «YDWR»), после чего устройство будет быстро мигать зеленым светом в течение 2–3 секунд, а затем перезагрузится.

Во время аппаратного сброса маршрутизатор возвращается к версии прошивки, запрограммированной на заводе (устройство всегда хранит копию этой версии в EEPROM), и к заводским настройкам. Сигналы светодиода во время обновления прошивки описаны в разделе XII. Аппаратный сброс обычно не требуется. Его можно использовать для отката прошивки.

VIII. Маршрутизация и фильтры данных

При заводских настройках (см. рис. 1) маршрутизатор передает все данные с физических портов на сетевые серверы и наоборот.

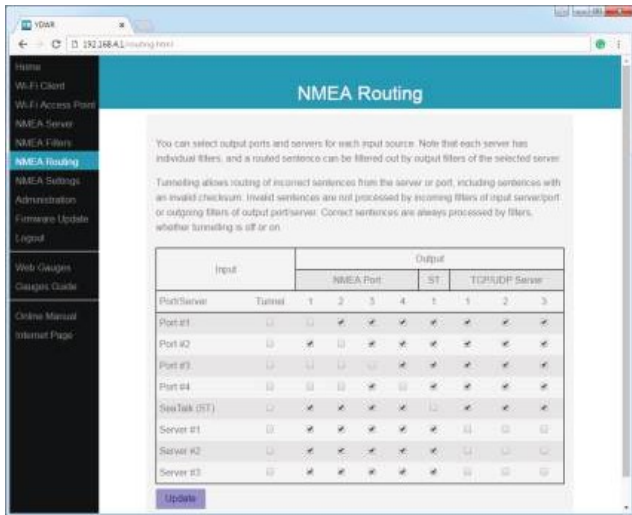


Рисунок 1. Настройки маршрутизации по умолчанию

К входным и выходным проводам одного и того же порта маршрутизатора могут быть подключены разные устройства. В этом случае может потребоваться указать, что данный порт является выходом для самого себя.

Веб-индикаторы (см. раздел X) отображают данные с сервера № 1. При конфигурации, показанной на рисунке 1, веб-индикаторы будут отображать данные, полученные с любого физического порта. Если вам необходимо просматривать данные, полученные от приложения на сервере № 1, необходимо указать, что сервер № 1 является выходом для входа сервера № 1.

Маршрутизатор игнорирует полученные некорректные сообщения, в том числе сообщения с недопустимой контрольной суммой. Функция «Туннель» позволяет маршрутизировать некорректные сообщения с данного сервера. Она дает возможность подключать оборудование Navtex и редкие устройства NMEA, выпущенные несколько десятилетий назад, когда контрольная сумма не была обязательной частью сообщения.

Недопустимые сообщения не обрабатываются ни входящими, ни исходящими фильтрами выходного сервера/порта. Правильные сообщения всегда обрабатываются фильтрами, независимо от того, включен ли туннель или выключен.

Устройство имеет 40 списков фильтров, которые позволяют ограничить набор входящих или исходящих сообщений. Чтобы изменить фильтры, откройте страницу «NMEA Filters» на административном сайте. Каждый сервер или порт имеет четыре списка фильтров: два для входящих сообщений NMEA 0183 (один для форматировщиков сообщений и один для идентификатора источника) и два таких же для исходящих сообщений.

Каждый список фильтров имеет переключаемый тип: WHITE или BLACK. Сообщение пропускается через фильтр WHITE, если оно содержит запись, соответствующую сообщению. Для фильтра BLACK действует обратное правило. По заводским настройкам все списки фильтров пусты и имеют тип BLACK, поэтому все сообщения пропускаются через фильтры.

Согласно стандарту, предложение NMEA 0183 начинается с символа \$ или !, за которым следует двухсимвольный идентификатор отправителя и трехсимвольный формат предложения. За этими элементами следуют поля данных (после запятой). Предложение заканчивается контрольной суммой после символа * (звездочка).

Следующие предложения соответствуют записям GLL и VDM в фильтре предложений:

```
$GPGLL,4146.5894,N,07029.6952,W,173412.02,A*15  
!AIVDM,1,1,,B,ENk`smq71h@@@@@@@@@@@@@@@=MeR6< 7rpP00003v f400,4*5F
```

или записи GP и AI в фильтре идентификаторов говорящего. Фильтр идентификаторов говорящего содержит 2-символьные идентификаторы говорящего, разделенные пробелом, а фильтры предложений содержат 3-символьные форматирователи предложений NMEA 0183, разделенные пробелом. Пример фильтров предложений и идентификаторов говорящего:

- GLL VDM VDO
- GP AI

Фильтры позволяют снизить нагрузку на порт или сервер. Для серверов это не имеет большого значения, поскольку сеть Wi-Fi работает быстро, но может быть полезно при настройке физических портов. Если четвертое мигание светодиода порта указывает на переполнение (см. раздел IV), ненужные сообщения можно отфильтровать с помощью фильтра передачи данного порта.

Маршрутизатор имеет двунаправленный преобразователь между SeaTalk и NMEA 0183. На порту Seataalk можно использовать фильтры NMEA 0183 и фильтры датаграмм («Sxx», где xx — шестнадцатеричный номер датаграммы, см. Приложение В). Например, предложение MTW NMEA 0183 о температуре воды преобразуется в датаграммы SeaTalk 23 и 27 (шестнадцатеричные). Чтобы предотвратить отправку данных о температуре воды в SeaTalk или из него, можно указать фильтр предложений «MTW» (температура будет отфильтрована на уровне NMEA 0183) или «S23 S27» (будет отфильтрована на уровне датаграмм).

Если на порту SeaTalk установлен фильтр WHITE, необходимо указать «MTW S23 S27», чтобы обеспечить обработку данных о температуре воды, поскольку для этого требуется разрешить обработку датаграмм SeaTalk 23 и 27, а также генерацию предложения MTW.

IX. Настройки NMEA и регистрация данных

В данной главе описаны настройки, доступные на странице «Настройки NMEA» веб-сайта администрирования.

1. Скорость порта

Стандартная скорость порта NMEA 0183 составляет 4800 бод, однако широко используются также скорости 9600 (Navtex) и 38400 (AIS). Некоторые устройства не имеют переключателя скорости, но можно выбрать тип порта: «NMEA», «Navtex» и «AIS» (или что-то подобное). Несмотря на то, что порт обозначен как тип «AIS», обычно это означает лишь то, что он работает со скоростью 38400 бод и обрабатывает не только AIS, но и все остальные сообщения NMEA 0183. Если вы подключаете маршрутизатор к последовательному порту ПК, можно установить скорость 115200 бод.

2. Выход NMEA 0183

В этом разделе можно настроить идентификатор устройства (Talker ID) маршрутизатора. Он используется в сообщениях NMEA 0183, генерируемых маршрутизатором. Единственными сообщениями, генерируемыми маршрутизатором, являются MWV (сообщение с данными об истинном ветре, см. ниже) и сообщения, преобразованные из SeaTalk (см. Приложение B).

Датчик ветра всегда измеряет кажущийся ветер; угол истинного ветра рассчитывается с использованием данных SOG или STW, а для определения направления истинного ветра требуются данные COG или курс. В этом разделе можно включить расчет истинного ветра. Фраза MWV с данными об истинном ветре отправляется на порт/сервер сразу после фразы MWV с данными о кажущемся ветре, если данные об истинном ветре не были отправлены на этот порт с другого порта или сервера в течение последних 5 секунд.

3. Настройка SeaTalk

Маршрутизатор имеет двунаправленный преобразователь между SeaTalk и NMEA 0183. Здесь можно включить генерацию фраз SSTALK с необработанными данными SeaTalk. Это может использоваться для отладки и диагностики, а также для настройки беспроводного моста SeaTalk между двумя физическими сетями SeaTalk (требуется два маршрутизатора).

При заводских настройках маршрутизатор не отправляет датаграммы в SeaTalk, если они уже присутствуют в шине (за исключением датаграмм управления автопилотом и передачи путевых точек). В этом разделе вы можете изменить это поведение.

4. Регистрация данных

Router автоматически сохраняет в внутренней памяти наиболее важные данные о судне: положение, курс и скорость, скорость и направление ветра, галис, STW и глубину. Настройки в этом разделе позволяют установить интервал регистрации или отключить регистрацию; вы также можете очистить все записанные данные с помощью кнопки внизу страницы.

Минимальный интервал составляет 30 секунд, а память маршрутизатора позволяет хранить 32 000 точек, что соответствует примерно 11 дням плавания. Старые данные будут перезаписаны автоматически.

Вы можете настроить сервер № 3 на протокол «Memory» и загрузить файл GPX (для картографических приложений, таких как Google Earth или Garmin MapSource) или CSV (таблица) с этими данными с помощью веб-браузера.

Если у маршрутизатора адрес 192.168.4.1, а у сервера № 3 — адрес порта 1458 (заводская настройка) и он настроен на протокол «Memory», откройте в браузере страницу <http://192.168.4.1:1458/>. Данные будут загружены в браузер, и отобразится страница экспорта данных. На этой странице вы можете выбрать нужный формат, настроить параметры (схему XML для файла GPX, разделитель столбцов для файла CSV, предпочтительные единицы измерения и т. д.) и скачать файл с данными.

Экспорт может работать некорректно на iPad и iPhone: файл с данными может открываться в окне браузера вместо того, чтобы сохраняться или открываться в приложении. В этом случае вы можете скопировать и вставить данные или экспортировать их с помощью другого мобильного устройства или ноутбука.

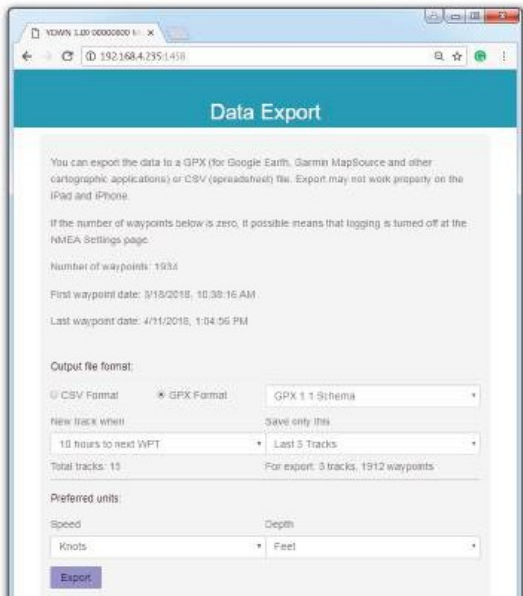


Рисунок 1. Страница экспорта данных

X. Веб-индикаторы административного веб-сайта

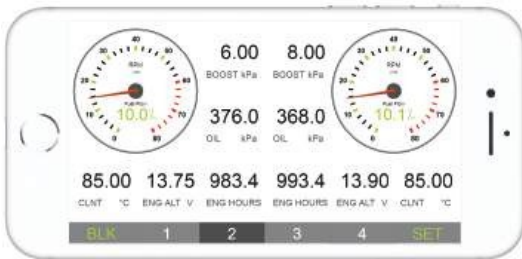


Рисунок 1. Встроенные веб-индикаторы (Apple iPhone 8)

Страница «Веб-индикаторы» (WG) позволяет просматривать данные судна в режиме реального времени с помощью веб-браузера на ПК, ноутбуке, планшете или смартфоне и может заменить дисплеи приборов. Вы можете открыть страницу WG по ссылке на странице входа на административный веб-сайт Router (авторизация не требуется) или, если вы вошли в систему, с помощью пункта меню «Веб-индикаторы». Подключение к Интернету или установка приложения не требуются.

WG предлагает четыре настраиваемые страницы данных. На мобильных устройствах можно перелистывать страницы или выбирать активную страницу с помощью цифровых кнопок в меню (в нижней части экрана).

Страницы данных предварительно настроены. Первая страница содержит круглые индикаторы курса/скорости и AWA/AWS (угол и скорость кажущегося ветра), а также текстовые панели данных с показателями STW, курса, TWS и TWA. Вторая страница (см. рис. 1) предназначена для отображения данных по обоим двигателям и содержит круглые тахометры, а также текстовые панели данных с показателями температуры двигателей и расхода топлива. Третья страница содержит полосы данных с координатами, временем, показаниями лога, температурой воды и воздуха, барометрическим давлением, а также график глубины с текущим значением глубины. Четвертая страница не настроена и не содержит ни датчиков, ни полос данных. Вы можете изменить макет любой страницы и набор

панелей данных.

На устройствах iPhone, iPad и Android адресная строка и/или панель меню веб-браузера могут уменьшать видимую область экрана и перекрывать меню WG при горизонтальной или вертикальной ориентации экрана. В этом случае добавьте WG на главный экран (см. меню браузера) и открывайте его с помощью значка WG на главном экране. Страница откроется в полноэкранном режиме без меню браузера и адресной строки.

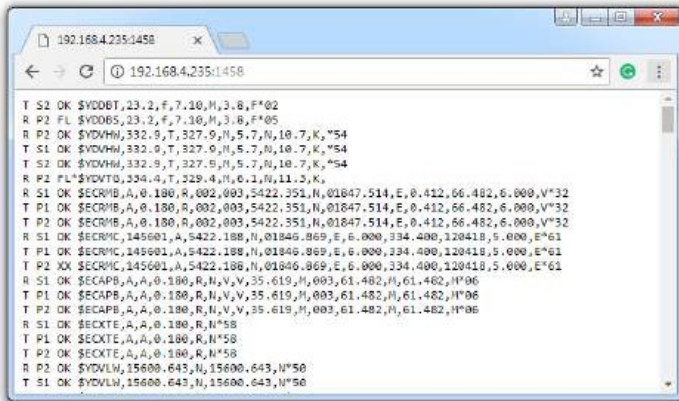
Само руководство по работе с WG доступно на административном веб-сайте (по следующей ссылке после ссылки «Web Gauges» на странице входа в систему или в меню административного веб-сайта) и в Интернете по адресу:
http://www.yachtd.com/products/web_gauges.html

XI. Запись диагностических данных

Диагностика предназначена для устранения неполадок в программных приложениях. Журнал содержит все отправленные и полученные записи. Сервер № 3 можно настроить на отправку данных журнала в режиме реального времени в веб-браузер или терминальное приложение.

Чтобы получить журнал диагностики, настройте порт сервера № 3 на протокол передачи данных «Debug» (это сетевой протокол TCP). Если у маршрутизатора адрес 192.168.4.235, а номер порта сервера № 3 — 1458, введите <http://192.168.4.235:1458> в адресную строку браузера (опытные пользователи также могут использовать терминальные приложения для получения данных с этого порта).

Рисунок 1. Браузер Chrome с журналом



Нажмите кнопку «Stop» в браузере (или клавишу Esc в некоторых браузерах), когда будет загружено достаточно данных, и сохраните журнал на диск. Некоторые мобильные браузеры не позволяют сохранять файлы, поэтому мы рекомендуем использовать ноутбук или ПК для записи диагностических данных. Некоторые веб-браузеры могут попытаться загрузить веб-страницу заново во время сохранения. В этом случае вы можете использовать буфер обмена (команды «Копировать все» и «Вставить» операционной системы) и текстовый редактор для сохранения данных в файл.

Первый символ в строке журнала (см. рис. 1) указывает, была ли строка получена (R) или отправлена (T). P2 означает физический порт № 2, а S1 — сервер № 1. «XX» указывает на переполнение этого порта (и что данная строка фактически не была отправлена), «FL» — на то, что строка была отфильтрована. Символ * (звездочка) после «FL» означает, что команда недействительна (и была отфильтрована по этой причине).

XII. Обновления прошивки

Вы можете проверить текущую версию прошивки при входе в систему или на главной странице веб-сайта администрирования. Мы рекомендуем обновлять прошивку с ноутбука или ПК. Вы можете скачать последнюю версию прошивки с нашего веб-сайта: <http://www.yachtd.com/downloads/>

Вам необходимо разархивировать загруженный архив .ZIP с обновлением и скопировать файл RUPDATE.BIN на диск. Файл README.TXT, находящийся в архиве, может содержать важную информацию об обновлении.

1. Войдите на сайт админ-панели.
2. Откройте страницу «Обновление прошивки».
3. Нажмите кнопку «Выбрать файл» и найдите файл RUPDATE.BIN на диске.
4. Нажмите кнопку «Обновить прошивку».

Загрузка прошивки занимает 20–40 секунд. По истечении этого времени вы увидите сообщение о начале обновления. В течение 40–60 секунд индикатор состояния будет мигать хаотично, а по завершении процедуры обновления маршрутизатор перезагрузится.

Обновление прошивки не может повредить устройство, и все настройки останутся неизменными (если иное не указано в файле README.TXT, поставляемом вместе с обновлением). Например, если процесс обновления прерван из-за сбоя питания, он возобновится при следующем включении питания.

Вы можете отменить все обновления прошивки и вернуться к заводской прошивке с помощью аппаратного сброса (см. раздел VII).

Приложение А. Устранение неисправностей

Ситуация	Возможная причина и устранение
Все светодиоды не горят	Проверьте напряжение между клеммами заземления и питания, оно должно составлять 7–17 В
Программное приложение работает не так, как ожидалось	1. Проверьте настройки фильтров (см. VIII). 2. Запишите диагностические данные (см. XI) и отправьте их вместе со скриншотом программного обеспечения в службу технической поддержки.
Не удается подключить Wi-Fi-устройство к маршрутизатору	1. Превышено количество допустимых подключений (3) в режиме точки доступа. Перезагрузите маршрутизатор, чтобы отключить все Wi-Fi-соединения. 2. Высокая нагрузка на маршрутизатор. Переключите приложения с протокола TCP на UDP.
Не удается открыть порт TCP-сервера маршрутизатора в приложении	1. Превышено количество TCP-соединений (3) с сервером. Настройте приложение на использование другого порта сервера или протокола UDP. 2. Изменился IP-адрес маршрутизатора. Статический IP-адрес не настроен или не настроен сервер DHCP Wi-Fi-маршрутизатора. Убедитесь, что вы можете открыть веб-сайт администрирования в браузере; в случае сбоя сбросьте настройки маршрутизатора.
Не удастся войти в сеть Wi-Fi или на веб-сайт администрирования	Неверный пароль или настройки авторизации. Сбросьте настройки маршрутизатора (см. раздел VII).
Порт Индикатор указывает перегрузку	Исключите ненужные сообщения на этом порте с помощью фильтров (см. VIII).
Маршрутизатор не принимает сообщения Navtex	Сообщения Navtex не являются предложениями NMEA 0183. Включите туннелирование (см. VIII) для пропуска сообщений Navtex.

Приложение В. Преобразование данных между SeaTalk и NMEA 0183

Из датаграмм SeaTalk	NMEA 0183 Фраза	В датаграммы SeaTalk	Комментарий
Любой	ALK	Любой	Необработанные данные SeaTalk (строка \$STALK)
85 A2	APB	82 85 9E A1 A2	Фраза контроллера курса/траектории «В» (автопилот)
82 85 A1	BWC	82 85 9E A1	Азимут и расстояние до путевой точки – большая окружность
—	BWR	82 85 9E A1	Азимут и расстояние до путевой точки – ломаная линия
00	DBT	00	Глубина воды
00	DPT	00	Глубина воды
50 51 58	GLL	50 51 58	Географическое положение – широта/долгота
89 (99)	HDG	89 99	Курс и отклонение
89	HDM	89	Курс, магнитный
89 (99)	HDT	89	Курс, истинный
23 27	MTW	23 27	Температура воды
10 11	MWV	10 11	Скорость и угол ветра
85 A2	RMB	82 85 9E A1 A2	Рекомендуемая минимальная навигационная информация (автопилот)

Из датаграмм SeaTalk	NMEA 0183 Фраза	В датаграммы SeaTalk	Комментарий
50 51 58	RMC	50 51 58 52 53 54 56 99	Рекомендуемые минимальные конкретные данные GNSS
05	RPM	05	Обороты двигателя (поддерживаются три двигателя)
84 9C	RSA	9C	Угол наклона датчика руля
20 26 84 89 9C (99)	VHW	20 26 89 9C 99	Скорость по воде (STW) и курс
21 22 25	VLW	21 22 25	Расстояние по маршруту и общее расстояние
(52) 53	VTG	52 53 99	Курс по местности и скорость по местности
9E A1	WPL	9E A1	Расположение путевой точки
85	XTE	85	Отклонение от курса (автопилот)
54 56	ZDA	54 56	Время и дата

Примечание: (XX) означает, что датаграмма не вызывает отправку предложения NMEA, но данные из этой датаграммы используются или требуются.

ПРИМЕЧАНИЯ

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



