

Yacht Devices

Руководство пользователя

NMEA 0183 Wi-Fi-шлюз YDWN-02

Версия прошивки 1.71

2024

© 2018—2024 Yacht Devices Ltd. Документ YDWN02-002. 11 апреля 2024 г. Веб-сайт: <http://www.yachtd.ru/>.

NMEA 2000® является зарегистрированным товарным знаком Национальной ассоциации морской электроники. SeaTalk NG является зарегистрированным товарным знаком компании Raymarine UK Limited. Garmin® является зарегистрированным товарным знаком компании Garmin Ltd.

Содержание

Введение	4
Гарантия и техническая поддержка	6
I. Технические характеристики	7
II. Основы NMEA0183	9
III. Установка и подключение устройства	11
IV. Сигналы светодиодов	13
V. Настройки Wi-Fi	15
VI. Настройка протокола приложений	20
VII. Сброс настроек и сброс аппаратных настроек	25
VIII. Маршрутизация и фильтры данных	26
IX. Настройки NMEA и регистрация данных	31
X. Веб-индикаторы	34
XI. Запись диагностических данных	36
XII. Обновления прошивки	38
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Устранение неисправностей	39

Содержимое упаковки

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

Введение

Шлюз NMEA 0183 Wi-Fi (далее «Шлюз» или «Устройство») позволяет получать и просматривать данные с оборудования NMEA 0183 на ПК или смартфоне. С его помощью вы получаете сетевые данные NMEA 0183, включая курс судна, скорость, положение, скорость и направление ветра, глубину воды, сообщения AIS от судов и воздушных судов, а также другие навигационные данные в популярных морских программных приложениях.

Шлюз имеет два физических порта NMEA 0183 (два входа, также называемых «слушателями», и два выхода, также называемых «говорителями») с настраиваемой скоростью передачи данных от 300 до 115200 бод. Это позволяет организовать обмен данными между двумя устройствами с портами NMEA 0183, работающими на разных скоростях передачи данных.

Шлюз имеет Wi-Fi-интерфейс с тремя серверами данных, каждый из которых можно настроить для сетевых протоколов UDP или TCP.

Устройство позволяет настраивать произвольные схемы маршрутизации данных между своими портами NMEA 0183 и серверами данных, что делает его мощным маршрутизатором и мультиплексором данных.

Для входящих и исходящих данных NMEA 0183 на любом физическом порте или сетевом сервере можно настроить индивидуальные фильтры данных. Это позволяет снизить нагрузку на медленные соединения. Стандартная скорость передачи данных NMEA 0183 составляет всего 4800 бод, чего недостаточно, например, для передачи данных AIS. Система AIS использует скорость передачи 38400 бод.

Шлюз может создать собственную сеть Wi-Fi (с радиусом действия около 30 метров на открытом пространстве) или подключиться к существующему маршрутизатору или точке доступа Wi-Fi. Во втором случае покрытие зависит от покрытия базовой сети; для доступа к веб-интерфейсу устройства и серверам данных подключите ваши устройства к сети Wi-Fi этого маршрутизатора. Если у вашего маршрутизатора есть доступ в Интернет, вы также можете настроить регистрацию данных и их загрузку в облачные сервисы Yacht Devices.

Для настройки шлюза 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 (требуется скрепка, входит в комплект поставки устройства).

Страницы Web Gauges веб-интерфейса устройства позволяют в режиме реального времени отслеживать данные судна с помощью веб-браузера на ПК, ноутбуке, планшете или смартфоне. Эта функция может заменить или дополнить существующие дисплеи приборов. Не требуется подключение к Интернету или установка приложения.

Пара Wi-Fi-шлюзов может выступать в качестве беспроводного удлинителя NMEA 0183 и позволяет объединять две или более физических сетей. Для сопряжения шлюзов необходимо настроить на обоих серверах данных сетевой протокол UDP и установить одинаковый номер сетевого порта.

Вы также можете таким же образом подключить устройство к шлюзам/маршрутизаторам Yacht Devices NMEA 2000 Ethernet или Wi-Fi. Настройте соединение на обоих устройствах с использованием протокола передачи данных NMEA 0183 (наши шлюзы и маршрутизаторы NMEA 2000 поддерживают двунаправленное преобразование между NMEA 2000 и NMEA 0183, создавая беспроводной мост между сетями NMEA 2000 и NMEA 0183.

Шлюз можно настроить на автоматическую запись данных вашего маршрута вместе с данными о погоде, глубине и другими данными во внутреннюю память. Эти данные можно экспортировать в форматы GPX (для Garmin MapSource, Google Earth, GPXSee 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 заявки на гарантийное обслуживание 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 отправку 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 только 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

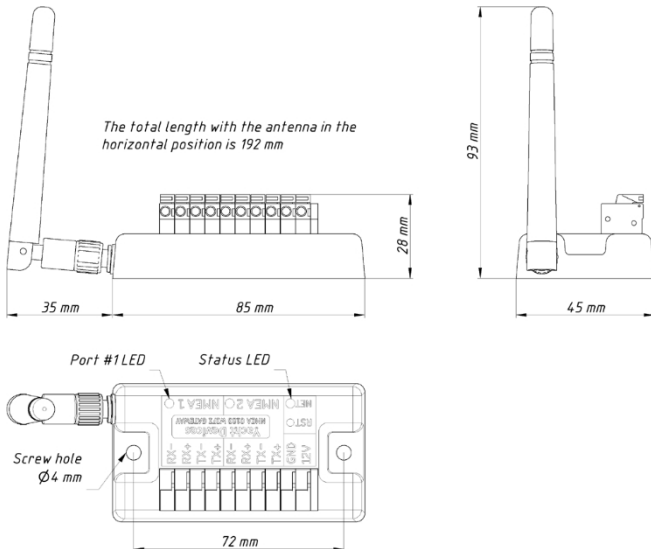


Рисунок 1. Схема шлюза YDWN-02

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)	2 / 2	—
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 или местными нормами. Не выбрасывайте его вместе с бытовыми или промышленными отходами.

II. Основы NMEA 0183

Стандартная скорость передачи данных интерфейса NMEA 0183 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 передачи данных порта, иначе называемую скоростью, можно настроить в параметрах интерфейса NMEA 0183. NMEA 0183 использует разные провода для передачи (TX) и приема (RX) данных.

Один «говоритель» может быть подключен к нескольким «слушателям», но к одному «слушателю» может быть подключен только один «говоритель». Шлюз может действовать как «мультиплексор» и объединять выходные сигналы двух физических «говорителей» в один поток данных.

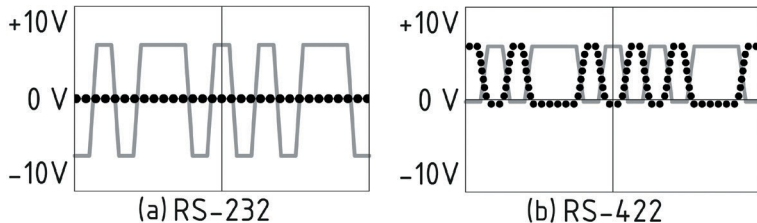


Рисунок 2. (a) RS-232 и (b) RS-422

В стандарте NMEA 0183 до версии 2.0 (1992 г.) использовался «односторонний» интерфейс RS-232 с одной линией TX и одной сигнальной линией RX (обозначена серым цветом на рисунке 2.а), а также линией заземления (обозначена пунктирной линией на рисунке 2.а), которая служила опорным уровнем 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 2.б) и TX-

(или «B», пунктирная линия на рисунке 2) и заземление (не показано на рисунке 2.b). Современные устройства используют пять проводов.

Можно подключать устройства разных версий, но следует учитывать одно важное предостережение. Линия TX- («B») не является линией заземления. Напряжение на линии TX- (пунктирная линия на рисунке 2.b) изменяется в диапазоне от 0 до 5 В, и подключение этой линии к линии заземления может привести к короткому замыканию.

Правильные схемы подключения показаны на рисунке 3.

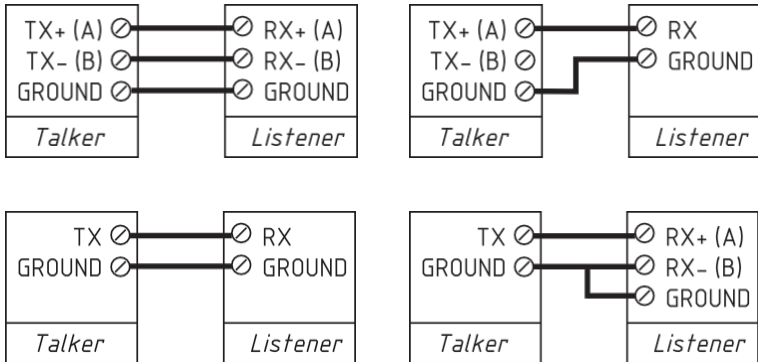


Рисунок 3. Подключение устройств NMEA 0183

III. Установка и подключение устройства

Устройство не требует технического обслуживания. При выборе места установки устройства следует выбрать сухое место. Несмотря на то, что корпус шлюза является водонепроницаемым, клеммы остаются открытыми, и жидкости могут попасть внутрь устройства и/или вызвать короткое замыкание. Не размещайте устройство в местах, где оно может оказаться под водой, намочить под дождем или подвергнуться воздействию брызг других жидкостей.

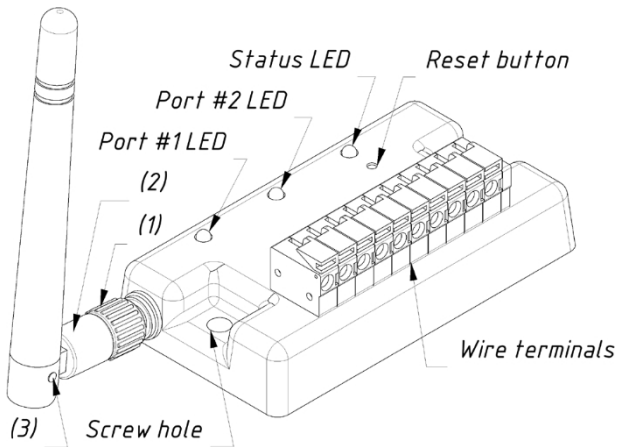


Рисунок 4. Светодиоды и клеммы шлюза

Сначала подключите Wi-Fi-антенну. Часть (2) основания антенны (см. рис. 4) поворачивается относительно части (1) с выемками. В точке (3) угол наклона антенны можно изменять между горизонтальным и вертикальным положениями. Ориентируйте антенну относительно сопряженного Wi-Fi-устройства (устройств) для достижения оптимального приема Wi-Fi-сигнала.

Устройство Gateway можно закрепить в горизонтальном или вертикальном положении с помощью двух отверстий для винтов (диаметр 4 мм, расстояние между центрами 72 мм) и винтов, входящих в комплект поставки. Если отверстия клемм для проводов направлены вниз, они лучше защищены от случайных брызг воды.

Клеммы, слева направо (рис. 4):

- порт № 1: RX-, RX+, TX-, TX+;
- порт № 2: RX-, RX+, TX-, TX+;
- заземление (напротив кнопки сброса и светодиода Status);
- питание, 7..17 В.



*Подключение к оборудованию NMEA 0183 зависит от аппаратной версии портов NMEA 0183 данного оборудования. Схемы подключения см. в Разделе II.
Внимание! Неправильное подключение может привести к повреждению устройства и/или портов подключенного оборудования!*

Шлюз поставляется с портами NMEA 0183, настроенными на скорость передачи данных 4800 бод. Если ваше оборудование NMEA 0183 имеет другую скорость передачи данных, настройте соответствующую скорость передачи данных на порту шлюза перед подключением к оборудованию NMEA 0183 (см. раздел IX.1). Если ваше оборудование NMEA 0183 поддерживает настраиваемые скорости передачи данных, рекомендуется сначала установить максимальную доступную скорость передачи данных как на порте шлюза, так и на порте целевого оборудования.

Все подключения следует производить при отключенном питании. Это защитит от случайных коротких замыканий во время установки. После подключения проводов питания и заземления включите питание, и светодиоды устройства начнут мигать (см. раздел IV).

IV. Сигналы светодиодов

Устройство оснащено тремя двухцветными светодиодами (см. рис. 4): светодиод состояния, светодиод порта № 2 и светодиод порта № 1. При включении питания светодиод состояния издает один длинный зеленый импульс, указывающий на успешную загрузку микропрограммы устройства. Затем светодиоды начинают мигать в режиме нормальной работы.

1. Сигналы во время нормальной работы

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

- **Индикатор Status, мигание № 1: настройка Wi-Fi.** Зеленый, если шлюз настроен на использование собственной сети Wi-Fi с именем «YDWN» (SSID), режим Access Point. Красный, если шлюз настроен на использование существующей сети Wi-Fi судна, режим Client.
- **Индикатор Status, мигание № 2: состояние Wi-Fi.** Красный, если соединение Wi-Fi еще не установлено или произошла какая-либо ошибка (невозможно подключиться к существующей сети Wi-Fi, неверный пароль и т. д.). В противном случае — зеленый.
- **Индикатор состояния, мигание № 3: TCP-соединения.** Зеленый свет, если некоторые клиенты подключены к службам шлюза по протоколу TCP. При просмотре веб-интерфейса устройства соединение открывается лишь на короткое время, необходимое для загрузки веб-страниц с веб-сервера. Красный свет, если открытых TCP-соединений нет (однако приложения могут одновременно принимать данные по протоколу UDP).
- **Индикатор состояния, мигание № 4: получение данных из сети.** Горит зеленым, если данные были получены любым из серверов данных (по сетевому протоколу TCP или UDP). В противном случае горит красным.
- **Индикатор порта, мигание № 1: получены данные.** Зеленый, если за последние 5 секунд данным портом 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: отправленные данные.** Зеленый, если данные были отправлены на этот порт. Поскольку RS-422 не поддерживает подтверждение приема, этот сигнал не означает, что данные были получены каким-либо приемником. Красный означает, что шлюзу нечего отправлять.

- **Индикатор порта, мигание № 4: переполнение канала передачи (TX).** Зеленый свет, если данные были отправлены без переполнения. В случае красного сигнала необходимо увеличить скорость передачи данных порта (если это возможно) или отфильтровать ненужные данные, поскольку выбранная скорость передачи данных недостаточна для отправки всех данных. Этот сигнал также будет красным, если мигание № 3 красное.

При заводских настройках светодиод Status должен мигать **ЗЕЛЕНЫЙ-ЗЕЛЕНЫЙ-КРАСНЫЙ-КРАСНЫЙ** после включения питания; это означает, что шлюз настроен на режим точки доступа, успешно создал сеть Wi-Fi с именем «YDWN» (SSID) и пока не имеет входящих TCP-соединений от подключенного программного обеспечения.

2. Сигналы во время сброса устройства

Сброс настроек или аппаратный сброс инициируется нажатием скрытой кнопки сброса. См. раздел VI для ознакомления с сигналами светодиодов.

3. Сигналы во время обновления прошивки

Файл обновления прошивки можно загрузить через веб-интерфейс устройства. См. раздел XII.

V. Настройки Wi-Fi

Wi-Fi-модуль устройства может работать либо в режиме точки доступа — создавая собственную сеть Wi-Fi (заводская настройка по умолчанию), либо в режиме клиента — подключаясь к существующей сети Wi-Fi. Для настройки шлюза вам понадобится устройство с поддержкой Wi-Fi, например ноутбук или смартфон с веб-браузером.



Внутренний веб-сервер шлюза имеет ограниченные возможности, поэтому не рекомендуется одновременный доступ к нему нескольких устройств. Обновление настроек серверов данных приведет к разрыву всех активных TCP-соединений для передачи данных.

I. Режим точки доступа

В режиме точки доступа устройство создает сеть Wi-Fi 2,4 ГГц с именем (SSID) «YDWN» и паролем 12345678. Чтобы получить доступ к веб-интерфейсу устройства, подключитесь к этой сети Wi-Fi и введите <http://192.168.4.1> в веб-браузере. Для входа в веб-интерфейс устройства используйте логин «admin» и пароль «admin» (без кавычек).

Веб-интерфейс устройства содержит меню навигации слева. В мобильной версии доступ к этому меню осуществляется через значок «гамбургера» в левом верхнем углу.

На странице «Точка доступа Wi-Fi» можно изменить имя сети Wi-Fi (SSID) и пароль, настроить алгоритм аутентификации Wi-Fi, выбрать нужный канал Wi-Fi и сделать сеть скрытой.

Обратите внимание, что скрытые сети не будут отображаться в списке доступных сетей Wi-Fi на клиентских устройствах. Однако вы все равно сможете подключиться к ним, вручную введя их имя (SSID) и пароль в настройках подключения к Wi-Fi на клиентских устройствах.

Канал Wi-Fi по умолчанию на устройстве — 1. Если вы сталкиваетесь с нестабильным подключением к Wi-Fi в зоне с большим количеством развернутых сетей Wi-Fi, например в пристани для яхт, попробуйте сменить канал Wi-Fi. Проблема с подключением может быть вызвана перегрузкой или помехами сигнала на канале. Проверьте каналы ближайших сетей Wi-Fi с помощью приложения-сканера Wi-Fi, которое показывает загруженность каналов и уровень сигнала, и выберите канал с наименьшей загрузкой.



Обратите внимание, что устройство позволяет выбирать любой из доступных каналов диапазона 2,4 ГГц (от 1 до 13). С 2024 года в Северной Америке разрешено использовать только каналы 1–11. В странах ЕС, Австралии и Японии таких ограничений нет. Ознакомьтесь с местными законами и нормативными актами, касающимися ограничений на использование каналов Wi-Fi.

Точка доступа устройства позволяет подключать одновременно не более 3 клиентских устройств Wi-Fi. Чтобы обойти это ограничение, подключите как шлюз, так и все клиентские устройства Wi-Fi к обычному Wi-Fi-роутеру в режиме клиента.

2. Режим клиента

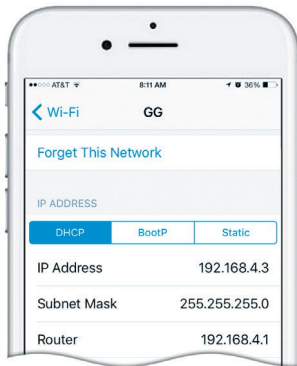


Рисунок 5. Как узнать IP-настройки сети Wi-Fi с помощью мобильного устройства

В режиме Wi-Fi-клиента устройство подключается к существующей сети Wi-Fi. Чтобы переключить устройство в этот режим из режима точки доступа (по умолчанию), воспользуйтесь страницей «Wi-Fi-клиент» в веб-интерфейсе устройства.

Чтобы подключиться к сети Wi-Fi, можно либо выполнить сканирование доступных сетей, либо вручную ввести имя сети (SSID) и пароль. После завершения сканирования выберите свою сеть Wi-Fi из списка с помощью переключателя и введите ее пароль.

По умолчанию устройство будет использовать DHCP для автоматического получения IPv4-адреса от Wi-Fi-роутера. В этом случае роутер присвоит IP-адрес случайным образом из разрешенного диапазона адресов DHCP.

Для доступа к устройству вам потребуется его новый IPv4-адрес. Это можно сделать, перейдя в список Wi-Fi-клиентов роутера и найдя MAC-адрес устройства — тот, который отображается на странице «Wi-Fi-клиенты» в разделе «Состояние Wi-Fi». Если у вашего маршрутизатора нет этой функции, вы можете выполнить сканирование диапазона IPv4-адресов в сети Wi-Fi на наличие открытых портов 80 (порт веб-интерфейса устройства по умолчанию) и 1456 (порт сервера № 1 устройства по умолчанию) с помощью Например, Zenmap NMAP GUI или аналогичное программное обеспечение.

Многие маршрутизаторы поддерживают функцию «Static DHCP» (также известную как «DHCP Tethering»), которая заставляет маршрутизатор всегда присваивать устройству один и тот же фиксированный IPv4-адрес через DHCP; устройство будет идентифицироваться маршрутизатором по его MAC-адресу. Обратите внимание, что шлюз имеет два разных MAC-адреса: один для режима точки доступа, а другой — для режима клиента. Для DHCP Tethering следует использовать MAC-адрес, указанный на странице «Wi-Fi Client» в разделе «Wi-Fi State».

Конечно, вы всегда можете избежать сложностей с настройкой DHCP, просто присвоив устройству статический IP-адрес. Для этого выберите переключатель «Установить статический IP» на странице «Wi-Fi-клиент» в разделе «Настройка IP-адреса». Затем введите новый IP-адрес для устройства, который еще не используется другими узлами в вашей Wi-Fi-сети, а также маску подсети, соответствующую диапазону подсетей IPv4 CIDR Wi-Fi-сети вашего маршрутизатора. Также введите IPv4-адрес шлюза сети, который, как правило, совпадает с адресом маршрутизатора.

Если вы не помните IP-настройки Wi-Fi-сети вашего маршрутизатора, вы можете быстро их проверить, подключив мобильное устройство или ноутбук к Wi-Fi маршрутизатора в режиме DHCP, а затем проверив полученные IP-настройки. Обратитесь к рисунку 5 на предыдущей странице и обратите внимание, что адрес сетевого шлюза — 192.168.4.1, а маска подсети — 255.255.255.0 (подсеть CIDR /24). Смартфону был назначен IP-адрес 192.168.4.3. Во избежание конфликтов рекомендуется назначить IP-адрес устройства из той же подсети, но с другим адресом, например 192.168.4.100.

Обратитесь к администратору маршрутизатора или ознакомьтесь с документацией по маршрутизатору, чтобы получить более подробные инструкции по настройке Wi-Fi.

Кнопка «Сохранить» сохранит 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 шлюз уже находится в режиме клиента.

После ввода всех необходимых настроек нажмите кнопку «Подключиться», чтобы перевести устройство в режим Wi-Fi-клиента и подключиться к выбранной сети Wi-Fi. Проверьте светодиодную индикацию устройства, чтобы убедиться, что выбран правильный режим Wi-Fi и состояние соединения в норме (см. раздел IV).



Если ранее шлюз работал в режиме точки доступа, он отключит сеть «YDWN» после успешного подключения к сети Wi-Fi маршрутизатора. Ваше клиентское устройство (смартфон, ноутбук) может по-прежнему пытаться подключиться к несуществующей сети «YDWN»; в таком случае подключитесь к нужной сети Wi-Fi вручную.

В приведенном выше примере настройки статического IP-адреса мы подключили устройство к сети Wi-Fi «GG» с вручную заданным IP-адресом 192.168.4.100. Чтобы получить доступ к веб-интерфейсу устройства, подключите смартфон или ноутбук к сети Wi-Fi «GG» и введите <http://192.168.1.100> в адресную строку веб-браузера.

3. Если веб-интерфейс устройства недоступен

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

- мигает ли светодиод № 1 на устройстве, указывая на нужный режим работы Wi-Fi (точка доступа или клиент, см. раздел IV)?
- Если мигание светодиода № 2 на устройстве указывает на плохое соединение по Wi-Fi (см. IV)?
- Вы используете DHCP или статический IP-адрес? Если DHCP, правильно ли вы настроили на роутере «DHCP Tethering», также известный как «Static DHCP»?
- Указали ли вы правильный IP-адрес, маску и шлюз (соответствующие настройкам вашего Wi-Fi-роутера) перед переходом в режим «Клиент»?
- Блокируют ли настройки безопасности вашего роутера IP-соединения между Wi-Fi-клиентами, например, включена ли «Изоляция Wi-Fi»?

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 «YDWN» и попробовать изменить настройки еще раз.

4. Другие важные настройки



Если вы будете использовать устройство в режиме точки доступа, измените пароль Wi-Fi точки доступа, установленный по умолчанию! Не забудьте записать его в техническую документацию судна, чтобы впоследствии легко к нему обратиться!



Измените пароль доступа к веб-интерфейсу по умолчанию на странице «Администрирование»! Не забудьте записать его в техническую документацию судна, чтобы впоследствии легко к нему обратиться!

В некоторых сетевых конфигурациях доступ к сетевому порту 80, который является портом HTTP по умолчанию для веб-интерфейса устройства, может быть ограничен. Кроме того, вам может потребоваться использовать другой порт, например, если на маршрутизаторе настроена переадресация портов. Изменить порт HTTP веб-интерфейса устройства можно на странице «Главная» устройства. Например, если вы установите порт 8080 (альтернативный порт HTTP), вам нужно будет явно добавить адрес этого порта в URL-адрес веб-интерфейса устройства, например: <http://192.168.4.1:8080>

VI. Настройка протоколов приложений

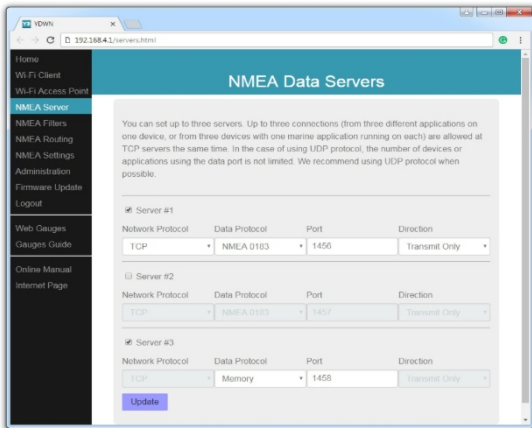


Рисунок 6. Страница «Сервер данных устройства» с примером настроек

Устройство имеет три сервера данных, каждый из которых можно настроить индивидуально. Вы можете включать или отключать серверы, выбирать сетевой протокол и порт, а также задавать направление передачи данных для каждого сервера. Обратите внимание, что сервер № 1 используется веб-индикаторами, поэтому, если вы планируете использовать веб-индикаторы, оставьте сервер № 1 включенным. Сервер № 3 также может выполнять специальные функции, такие как регистрация данных (память, см. IX.3) и отладка (см. XI). Каждый сервер данных также имеет собственные фильтры данных (см. VIII).

Большинство морских приложений поддерживают как сетевой протокол TCP, так и UDP. TCP — это ориентированный на соединение протокол обмена данными с отслеживанием состояния. Принимающий сетевой узел должен подтвердить получение каждого пакета данных, прежде чем он сможет получить следующий пакет данных, и если подтверждение о получении не получено, узел-отправитель повторяет передачу после истечения таймаута. Таким образом, TCP примерно удваивает объем сетевого трафика между двумя сетевыми узлами (и, следовательно, их нагрузку на ЦП), несмотря на то, что оба узла получают одни и те же данные.

Следует помнить, что у устройства есть аппаратное ограничение на максимальное количество одновременных TCP-соединений: не более 9 TCP-соединений на одно устройство и не более 3 TCP-соединений на каждый сервер данных.

UDP — это протокол без соединения и без состояния. Если вы выберете протокол UDP, соответствующий сервер данных устройства будет отправлять локальные широковещательные UDP-пакеты. Это означает, что количество устройств или приложений, использующих этот порт данных, не ограничено. Рекомендуется использовать протокол UDP, когда это возможно.

Поскольку устройство имеет только порты NMEA 0183, единственный доступный протокол данных, который можно установить на серверах, — это NMEA 0183 (за исключением специальных протоколов на сервере № 3). Протокол данных NMEA 0183 поддерживается практически всеми морскими приложениями.

Направление передачи данных каждого сервера по возможности следует настраивать на «Только передача», чтобы защитить подключенные устройства NMEA 0183 от некорректных данных, которые могут передаваться через серверы. Однако, если вашему программному обеспечению необходимо отправлять данные на устройства NMEA 0183, например, для навигации по маршрутам TRACK/GOTO автопилота под управлением приложения ECS, включите режим «Только прием» или «Двунаправленный».

По умолчанию на устройстве включен сервер № 1 с сетевым протоколом TCP на порту 1456, протоколом передачи данных NMEA 0183 и направлением передачи данных «Только передача».

Пример 1: подключение к OpenCPN для управления автопилотом в режиме TRACK (см. рис. 7)

В этом примере мы покажем, как подключить OpenCPN к устройству в режиме точки доступа. Мы будем использовать TCP-соединение с сервером № 1 через порт по умолчанию 1456. Поскольку OpenCPN потребует отправлять данные TRACK (команды APB, RMB и XTE) на автопилот, мы перенастроим сервер № 1 в двунаправленный режим.

- подключите свой ноутбук/ПК (с установленным OpenCPN) к Wi-Fi сети устройства;
- проверьте, может ли ноутбук/ПК получить доступ к веб-интерфейсу устройства, или выполните команду ping по IP-адресу устройства по умолчанию 192.168.4.1;
- включить двунаправленную связь на сервере № 1 — установить Direction = «Bidirectional»;
- создать в OpenCPN новое соединение типа «Network», выбрать протокол TCP, ввести IP-адрес устройства (192.168.4.1) и порт сервера № 1 (1456);
- разрешить OpenCPN принимать входные данные на этом порте (для получения данных с устройства);
- разрешить OpenCPN вывод данных на этот порт (для отправки данных TRACK на устройство);
- нажмите кнопку «Применить» в диспетчере подключений OpenCPN, убедитесь, что новое соединение присутствует в списке «Подключения данных» и включено;
- установите флажок «Show NMEA Debug Window» в OpenCPN, убедитесь, что вы получаете входящий поток данных (отмеченный зеленым цветом) от этого нового соединения;
- чтобы проверить, может ли OpenCPN отправлять данные NMEA 0183 на устройство, запустите навигацию в режиме GOTO или TRACK и убедитесь, что исходящие строки NMEA 0183 APB, RMB и XTE в «Окне отладки NMEA» OpenCPN отображаются синим цветом, а не красным;
- чтобы проверить, получает ли автопилот данные TRACK, включите режим следования по курсу через Pilot Controller и убедитесь, что автопилот реагирует правильно.

Пример 2: подключение к приложению Navionics Boating

В этом примере мы покажем, как подключить Navionics к устройству, когда устройство находится в режиме Wi-Fi-клиента. Предположим, что и устройство, и планшет/смартфон подключены к одной и той же сети Wi-Fi, а IP-адрес устройства — 192.168.1.100. Мы будем использовать UDP-соединение с сервером № 2, используя стандартный UDP-порт Navionics 2000. Поскольку Navionics (в 2023 году) не может отправлять данные, мы настроим сервер № 2 в режиме «Только передача».

- подключите планшет/смартфон (с установленным приложением Navionics) к сети Wi-Fi устройства;
- проверьте, может ли планшет/смартфон получить доступ к веб-интерфейсу устройства по его IP-адресу — в нашем примере 192.168.1.100;
- включите сервер № 2;
- установите Network Protocol = UDP, Data Protocol = NMEA 0183, порт 2000 и Direction = «Transmit Only»;
- в Navionics нажмите «Меню», выберите «Сопряженные устройства» и следуйте инструкциям на экране. Убедитесь, что вы получаете входящий поток данных NMEA 0183 от устройства.

По состоянию на 2023 год Navionics может принимать только ограниченный набор данных NMEA 0183, поэтому рекомендуется настроить фильтры данных на сервере № 2, см. пример в разделе VIII.

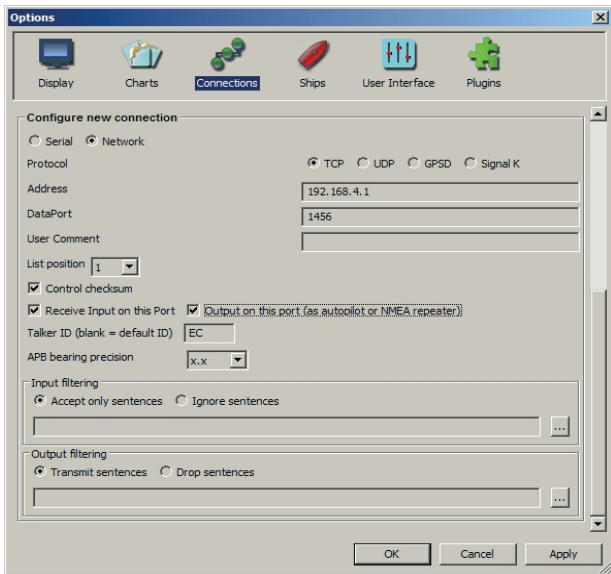


Рисунок 7. Пример подключения OpenCPN

VII. Сброс настроек и сброс аппаратных настроек

Сброс настроек можно использовать, если устройство настроено неверно (например, если настройки Wi-Fi-клиента были заданы неверно и устройство не подключается к Wi-Fi-сети роутера), чтобы перенастроить устройство с нуля.

Сброс настроек оборудования обычно не требуется, но его можно использовать для отката прошивки (например, если вы тестируете бета-версию прошивки и столкнулись с ошибкой).

Чтобы сбросить настройки устройства:

- нажмите и удерживайте скрытую кнопку с надписью «RST» на этикетке устройства с помощью скрепки, устройство Индикатор «NET» будет постоянно светиться красным;
 - продолжайте нажимать кнопку, пока индикатор «NET» не загорится зеленым, затем сразу же отпустите кнопку;
- Индикатор «NET» должен несколько раз мигнуть зеленым светом, после чего устройство перезагрузится и возобновит нормальную работу.

После сброса настроек устройство вернется в режим точки доступа Wi-Fi с SSID по умолчанию = «YDWN» и паролем Wi-Fi 12345678.

Все настройки маршрутизации, портов и фильтров данных также будут сброшены до заводских значений по умолчанию.

Чтобы выполнить сброс аппаратных настроек устройства:

- нажмите и удерживайте скрытую кнопку с надписью «RST» на этикетке устройства с помощью скрепки; светодиод «NET» будет постоянно светиться красным;
- продолжайте нажимать кнопку, пока светодиод «NET» не загорится зеленым, не отпускайте кнопку;
- через 2 секунды светодиод «NET» снова загорится красным, продолжайте удерживать кнопку;
- через 5 секунд светодиод «NET» снова загорится зеленым, немедленно отпустите кнопку;
- в течение 40 секунд на светодиоде «NET» устройства должно произойти несколько миганий зеленым и красным цветом (см. XII), затем устройство перезагрузится и возобновит нормальную работу.

Во время аппаратного сброса устройство восстанавливает прошивку до заводской версии по умолчанию (копия заводской прошивки хранится в EEPROM) и сбрасывает все настройки до заводских значений по умолчанию.

Обратите внимание: ни сброс настроек, ни аппаратный сброс не будут выполнены, если вы отпустите кнопку, когда светится красным светом индикатор «NET».

VIII. Маршрутизация и фильтры данных

Функция «Маршрутизация данных» используется для организации потоков данных между физическими портами и серверами данных. Заводские настройки по умолчанию показаны на рисунке 8: обратите внимание, что устройство настроено на отправку всех данных с физических портов на серверы данных и наоборот.

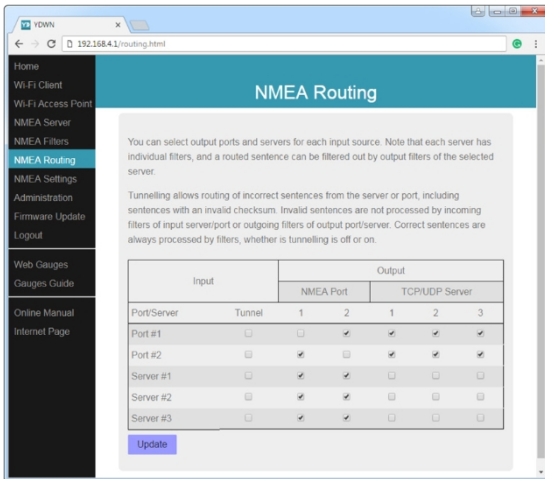


Рисунок 8. Настройки «Маршрутизации данных» по умолчанию

Маршрутизация данных

Матрица маршрутизации позволяет выбрать, какие данные, полученные на портах шлюза и «входе» серверов данных, будут перенаправлены на какие порты устройства и «выход» серверов данных.

Вы можете установить сложные правила маршрутизации, например, если два разных устройства NMEA 0183 подключены к одному и тому же порту NMEA 0183, скажем, порту № 1 (одно устройство является Talker, другое — Listener), вы можете включить пересылку данных, полученных от Listener на порту № 1, на Talker на том же порту № 1 — включить маршрут от порта № 1 «Input» к порту № 1 «Output».

Обратите внимание, что веб-индикаторы устройства (см. X) используют данные, направляемые на «Выход» сервера № 1. Обратите внимание, что в настройках маршрутизации по умолчанию, показанных на рисунке 8, сервер № 1 получает данные только с физических портов NMEA 0183 № 1 и № 2. Предположим, что ваше приложение также отправляет данные на сервер № 1, и вам необходимо просматривать эти данные также на веб-индикаторах — включите маршрут от «Входа» сервера № 1 к «Выходу» сервера № 1.

Настройки туннеля

Согласно стандарту, строка NMEA 0183 начинается с символа «\$» или «!», за которым следует 2-символьный «идентификатор отправителя» и 3-символьный «формат строки», а далее — несколько полей данных, разделенных запятыми. Строка заканчивается контрольной суммой, отделенной от раздела полей данных символом «*» (звездочка).

Устройство проверяет каждую полученную строку NMEA 0183 перед маршрутизацией; строки с неверным форматом или неверной контрольной суммой отбрасываются.

Некоторые устройства NMEA 0183 (например, совместимые со стандартом NMEA 0183 версии 1) могут отправлять сообщения с некорректной контрольной суммой. Вам также может потребоваться пересылать данные, не относящиеся к NMEA 0183, «как есть», например, данные с оборудования Navtex. В этом случае включите настройку «Tunnel» на соответствующем «Input» — для приема и пересылки таких данных «как есть», без проверок.

Устройство также может исправлять неверные записи NMEA 0183, см. раздел IX.

Фильтры данных

Страница «NMEA Filters» в веб-интерфейсе устройства позволяет настраивать фильтры данных — например, для отсеивания ненужных сообщений или пропуска только тех сообщений, которые требуются приложению. Каждый интерфейс устройства (сервер или физический порт) имеет свой собственный набор фильтров. Выберите целевой сервер или порт, затем выберите алгоритм идентификации «Источника» (по строке или ID абонента) и «направление» фильтра («Передача» или «Прием»). Затем вы устанавливаете «Тип фильтра», который может быть либо BLACK (для блокировки), либо WHITE (для пропуска), и редактируете строки «Настроек фильтра» — в соответствии с выбранным алгоритмом идентификации источника.

Каждый список фильтра имеет переключаемый тип: WHITE или BLACK. Сообщение пропускается через фильтр WHITE, если оно содержит запись, соответствующую сообщению. И наоборот для BLACK. В заводских настройках все списки фильтров пусты и имеют тип BLACK, поэтому все сообщения пропускаются через фильтры.

Пример 1

Предположим, что к порту № 1 устройства подключен AIS-трансивер (Talker), а к порту № 2 — NMEA 0183-приемник автопилота (Listener). AIS передает большой объем данных, поэтому скорость передачи данных как для AIS, так и для порта № 1 установлена на 38400, но автопилот использует стандартную скорость передачи данных 4800.

Ваш блок AIS также отправляет как данные AIS (фразы VDM и VDO), так и данные GPS (фраза GLL с GP «Talker ID») и данные ГЛОНАСС (строка GLL с GN «Talker ID»), например:

```
$GPGLL,4146.5894,N,07029.6952,W,173412.02,A*15
```

```
$GNGLL,4146.5894,N,07029.6952,W,173412.02,A*0B
```

```
!AIVDM,1,1,B,ENK`smq71h@@@@@@@@@@@@@=MeR6< 7rpP00003v f400,4*5F
```

Поскольку автопилоту не нужны данные AIS, нам необходимо заблокировать все исходящие AIS-сообщения на порту № 2; это можно сделать с помощью настроек фильтра, показанных на рисунке 9:

Choose Filter:

Server

Source

Filter

Port #2

Sentence

Transmit

Define Filter Settings:

Filter Type

Filter Settings

Black

VDM VDO

Update

Рисунок 9. Пример фильтра данных AIS

Пример 2

Предположим, у вас такая же конфигурация, как выше, с дополнительным источником данных NMEA 0183 Talker, подключенным к Listener устройства на порту № 1, и приложением Navionics, подключенным к Server устройства № 2.

Navionics (в 2023 году) понимает только сообщения данных AIS, GPS и глубины — VDM, VDO, RMC, DBT и DPT, и иногда может зависать при подаче неверных сообщений NMEA 0183.

Итак, мы создадим фильтр WHITE для сервера № 2, как показано на рисунке 10:

Choose Filter:

Server	Source	Filter
Server #2 ▾	Sentence ▾	Transmit ▾

Define Filter Settings:

Filter Type	Filter Settings
White ▾	VDM VDO RMC DBT DPT

Update

Рисунок 10. Пример фильтра данных Navionics (по списку «форматоров предложений»)

Пример 3

Предположим, что в дополнение к примеру 2 нам также необходимо заблокировать данные GLONASS; мы можем добавить второй фильтр к серверу № 2, блокирующий все данные с GN «Talker ID», как показано на рисунке 11:

Choose Filter:

Server	Source	Filter
Server #2 ▾	Talker ID ▾	Transmit ▾

Define Filter Settings:

Filter Type	Filter Settings
Black ▾	GN

Update

Рисунок 11. Пример фильтра данных GLONASS (по «Talker ID»)

IX. Настройки NMEA и регистрация данных

В этом разделе описаны настройки, доступные на странице «Настройки NMEA» веб-интерфейса устройства.

1. Скорость порта

Стандартная скорость передачи данных NMEA 0183 составляет 4800 бит/сек. AIS использует 38400 (NMEA High Speed), а Navtex — нестандартную скорость передачи данных 9600. Вы можете изменить скорость передачи данных порта NEMA 0183 каждого устройства, выбрав ее из списка стандартных скоростей передачи данных последовательного порта. Например, вы можете подключить устройство к последовательному порту ПК, используя максимальную доступную скорость 115200.

Некоторое оборудование NMEA 0183 позволяет изменять скорость передачи данных для передающих/приемных устройств. Убедитесь, что для всех подключенных передающих/приемных устройств NMEA 0183 установлены скорости передачи данных, соответствующие скорости порта устройства.

Обратите внимание, что выход (Talker) и вход (Listener) порта NMEA 0183 каждого отдельного устройства могут работать только с одинаковой скоростью передачи данных.

2. Выход NMEA 0183

Вы можете установить любой желаемый допустимый 2-символьный «Talker ID» для сообщений, генерируемых самим устройством. Единственное сообщение, которое устройство может генерировать, — это сообщение MWV с рассчитанными данными теоретического ветра.

Датчик ветра всегда измеряет кажущийся ветер (AWA). Теоретические (иногда ошибочно называемые «истинным») ветер (скорость и угол) можно рассчитать с использованием различных скоростей судна (SOG или STW) и углов (COG или курс). Вы можете выбрать «Любой» для автоматических расчетов на основе доступных данных, выбрать один из алгоритмов расчета явно или отключить расчеты.

Сгенерированная строка MWV с расчетными данными теоретического ветра отправляется на выходной порт/сервер устройства сразу после строки MWV с кажущимся ветром — но только в том случае, если за последние 5 секунд на любой порт или сервер не поступали данные теоретического ветра из другого источника (или источников).

3. Выход NMEA 0183

Настройка «Заменить подстроку» позволяет выполнять базовую замену строк во входящих предложениях NMEA 0183. Эта функция может использоваться для исправления некорректно сформированных предложений или переименования «имен датчиков» в

XDR-фраз и т. д. Все вхождения первой строки будут заменены второй строкой. Длина строки ограничена 16 символами. В измененных сообщениях будет исправлена или добавлена контрольная сумма. Вы можете выбрать, на каких портах/серверах должна работать эта функция, или отключить ее. Замены будут применены до того, как фраза будет далее обработана фильтрами данных устройства и матрицей маршрутизации.

Настройка «Исправить или добавить контрольную сумму» позволяет добавить отсутствующую контрольную сумму или исправить неверную контрольную сумму входящих фраз NMEA 0183. Вы можете выбрать, на каких портах/серверах должна работать эта функция, или отключить ее.

4. Регистрация данных

Устройство может записывать наиболее важные данные о судне во внутреннюю энергонезависимую память: положение, курс и скорость, скорость и направление ветра, пеленг, STW и глубину. Для правильной работы функции регистрации данных необходимы достоверные данные о положении и времени по GPS. Если вы хотите регистрировать данные даже при остановке судна, снимите флажок «Не регистрировать точки, расположенные ближе 5 метров». Вы можете установить интервал регистрации, отключить регистрацию или очистить все зарегистрированные данные.

Минимальный интервал составляет 30 секунд, а энергонезависимая память устройства может содержать 32 000 точек данных, что соответствует примерно 11 дням плавания. Старые данные автоматически перезаписываются.

Чтобы получить доступ к зарегистрированным данным, откройте страницу «Экспорт данных» устройства (см. ниже) и загрузите файл GPX (для картографических приложений, таких как Google Earth, Garmin MapSource, GPXSee, GPSBabel) или файл CSV (для обработки данных в программах для работы с электронными таблицами).

Data Export

You can export the data to a GPX (for Google Earth, Garmin MapSource and other cartographic applications) or CSV (spreadsheet) file. Export may not work properly on the iPad and iPhone.

If the number of waypoints below is zero, it possible means that logging is turned off at the NMEA Settings page.

Number of waypoints: 1934

First waypoint date: 3/18/2018, 10:38:16 AM

Last waypoint date: 4/11/2018, 1:04:56 PM

Output file format:

☐ CSV Format ☒ GPX Format GPX 1.1 Schema ▼

New track when Save only this
10 hours to next WPT ▼ Last 3 Tracks ▼

Total tracks: 15 For export: 3 tracks, 1912 waypoints

Preferred units:

Speed Depth
Knots ▼ Feet ▼

Export

Страница «Экспорт данных» устройства — это специальная страница, доступ к которой возможен только через сервер № 3.

Настройте сервер № 3 и установите для параметра «Протокол передачи данных» значение «Память», затем откройте страницу в браузере по адресу <http://192.168.4.1:1458/>, где 192.168.4.1 — это текущий IP-адрес устройства, а 1458 — порт сервера № 3.

Сначала появится сообщение «Загрузка данных», подождите, пока браузер загрузит все зарегистрированные данные и отобразит страницу «Экспорт данных» (рис. 12).

Выберите нужный формат файла, настройте параметры формата (схема XML для файла GPX, разделитель столбцов для файла CSV, предпочтительные единицы измерения и т. д.) и скачайте файл с данными.

Обратите внимание, что экспорт данных может работать некорректно в браузерах некоторых мобильных устройств.

Например, iPhone/iPad может открыть файл в окне браузера вместо того, чтобы позволить пользователю сохранить файл или открыть его в приложениях.

Вы можете скопировать эти данные из браузера и вставить их в текстовый файл, но для максимального удобства мы рекомендуем вместо этого использовать ПК или ноутбук.

Рисунок 12. Страница экспорта данных

X. Веб-индикаторы

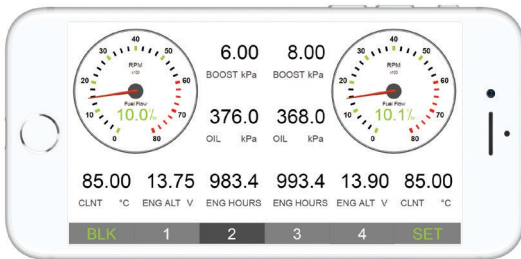


Рисунок 13. Web Gauges на мобильном устройстве

Веб-интерфейс устройства также имеет специальную страницу Web Gauges (WG), которая позволяет просматривать данные судна в режиме реального времени с помощью веб-браузера на ПК, ноутбуке, планшете или смартфоне и может заменить или расширить функциональность дисплеев приборов. Web Gauges — это HTML-приложение, поэтому для его использования не требуется подключение к Интернету или установка приложения. Однако вам понадобится полнофункциональный современный браузер, поддерживающий технологии HTML5 canvas, JavaScript, WebSockets и Local Storage (некоторые примитивные браузеры, такие как браузеры по умолчанию на смартфонах Samsung или Kindle, не будут работать должным образом).

Для доступа к Web Gauges не требуется аутентификация, вы можете открыть его:

- по URL-адресу «Web Gauges», указанному на странице «Вход» устройства;
- если вы уже вошли в веб-интерфейс устройства, вы можете воспользоваться пунктом меню «Web Gauges»;
- перейти напрямую по URL-адресу <http://192.168.4.1/g.html>, где 192.168.4.1 — это IP-адрес вашего устройства.

Web Gauges имеет 5 полностью настраиваемых страниц данных. На мобильных устройствах вы можете прокручивать страницы или использовать цифровые клавиши внизу для выбора активной страницы. На iPhone, iPad и устройствах Android адресная строка браузера и/или панель меню могут перекрывать меню WG и уменьшать видимую область как при горизонтальной, так и при вертикальной ориентации экрана. В этом случае добавьте URL WG на главный экран браузера (см. меню браузера) и открывайте его с помощью соответствующего значка на главном экране браузера; WG должен открываться в режиме «полного экрана» без меню браузера и адресной строки.

Первые 3 страницы рабочей группы (WG) заполнены стандартной компоновкой и набором индикаторов, 4-я страница пуста, а 5-я предназначена для управления автопилотом. Вы можете редактировать каждую страницу данных рабочей группы. Для редактирования текущей страницы нажмите кнопку «SET», в разделе «OVERALL SETTINGS» установите для параметра «Edit Gadgets» значение «On» и нажмите «Apply». В верхней части страницы должно появиться дополнительное всплывающее окно «Edit Mode Enabled». Нажмите на любой индикатор, и откроется страница «Редактирование индикатора», где вы можете выбрать новый тип индикатора и/или изменить его настройки, а также добавить или удалить индикаторы.

Чтобы завершить редактирование, нажмите на всплывающее окно «Режим редактирования включен».

Раздел «ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ» также позволяет настроить единицы измерения для некоторых типов данных, установить часовой пояс WG, включить управление автопилотом из WG и просматривать данные NMEA 0183 в реальном времени, отправляемые с сервера устройств № 1.

Для получения дополнительной информации о WG обратитесь к встроенной справке, доступной:

- по URL «Руководство по приборам», указанному на странице «Вход» устройства;
- если вы уже вошли в веб-интерфейс устройства, вы можете воспользоваться пунктом меню «Руководство по датчикам» и онлайн-статьей по адресу: http://www.yachtid.com/products/web_gauges.html.

Обратите внимание, что:

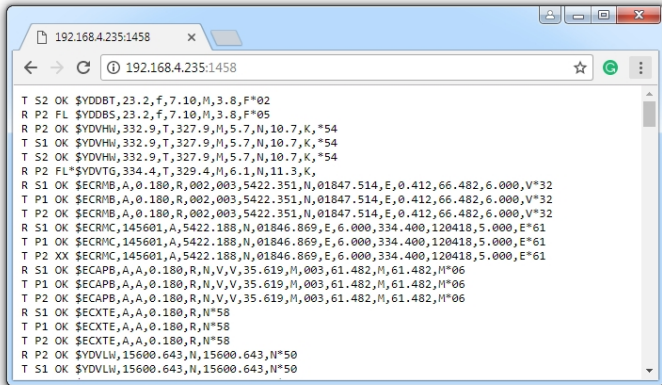
- WG использует данные только с сервера № 1, поэтому сервер № 1 должен быть включен;
- WG использует протокол передачи данных NMEA 0183, поэтому для сервера № 1 необходимо установить «Протокол передачи данных» = NMEA 0183;
- Управление переключением режимов автопилота требует двунаправленной связи с сервером № 1, установите «Направление» = Оба.

XI. Запись диагностических данных

Диагностические процедуры используются для устранения неполадок подключенного аппаратного и программного обеспечения. Устройство может регистрировать все данные, отправленные и полученные серверами и физическими портами.

Настройте сервер № 3, установите протокол передачи данных «Debug» (сетевой протокол TCP будет использоваться автоматически) и подключите браузер или терминальное приложение к порту сервера № 3. Например, если IP-адрес устройства — 192.168.4.1, а порт сервера № 3 установлен на 1458 (по умолчанию), введите <http://192.168.4.1:1458> в адресную строку браузера (или подключите терминальное приложение, такое как PUTTY, к этому IP-адресу и порту в режиме «raw TCP»). В случае успеха вы должны увидеть простую текстовую веб-страницу с растущим журналом данных.

Рисунок 13. Веб-страница с диагностическим журналом



Когда будет собрано достаточно данных, остановите запись, нажав кнопку «Стоп» в браузере. Некоторые мобильные браузеры не позволяют сохранять файлы, поэтому мы рекомендуем использовать ноутбук или ПК для записи диагностических данных. Некоторые веб-браузеры могут попытаться перезагрузить веб-страницу во время сохранения; в этом случае вы можете воспользоваться буфером обмена (командами «Копировать всё» и «Вставить» операционной системы) и текстовым редактором, чтобы вставить и сохранить данные журнала в файл.

Первый символ в строке журнала (см. рис. 13) указывает, была ли запись получена («R») или отправлена («T»). Следующая группа символов указывает на порт «P» или сервер «S» с его номером, например «P2» означает физический порт № 2, а «S1» — сервер № 1. «XX» указывает на переполнение вывода данных на этом порте (эти предложения NMEA были отброшены), «FL» указывает на то, что предложение было отфильтровано одним из фильтров данных. Звездочка «*» после «FL» указывает на то, что предложение недействительно.

XII. Обновления прошивки

Текущую версию прошивки устройства можно проверить либо через функцию «Список устройств NMEA 2000» на дисплейном устройстве NMEA 2000 (картплоттере/MFD), либо через веб-интерфейс устройства на страницах входа в систему или главной странице. Всегда убеждайтесь, что у вас установлена последняя версия прошивки.

Вы можете загрузить последнюю версию прошивки с нашего веб-сайта по адресу: <https://www.yachtid.com/downloads/>.

Сначала откройте загруженный архив .ZIP, содержащий обновление прошивки, и извлеките файл MUPDATE.BIN в папку на жестком диске, где его будет легко найти. Также ознакомьтесь с файлом README.TXT, входящим в состав архива: он может содержать важную информацию о процедуре обновления.

Чтобы загрузить файл обновления на устройство:

- войдите в веб-интерфейс устройства;
- откройте страницу «Обновление прошивки» через главное меню;
- нажмите кнопку «Выбрать файл», найдите и выберите файл MUPDATE.BIN;
- нажмите кнопку «Обновить прошивку».

Загрузка файла прошивки занимает 20–40 секунд. После завершения загрузки файла вы увидите сообщение о начале обновления. Кроме того, в течение следующих 40–60 секунд индикатор состояния будет хаотично мигать. По завершении процесса обновления устройство перезагрузится.

Обновление прошивки не нанесет никакого ущерба устройству. Например, если процесс обновления прерван, например, из-за сбоя питания, после загрузки файла, обновление возобновится автоматически при следующем включении питания. Как правило, все настройки устройства останутся неизменными, если иное не указано в файле README.TXT, прилагаемом к обновлению.

Если окажется, что новая прошивка содержит ошибки или вызывает проблемы, либо если вам необходимо протестировать бета-версии прошивки с тем же номером сборки, вы всегда можете восстановить заводские настройки прошивки с помощью процедуры аппаратного сброса (см. раздел VII).

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Устранение неисправностей

Проблема	Возможные причины и решения
Все светодиоды устройства не горят.	1. Отсутствует питание. Проверьте напряжение на клеммах «12V» и «GND» устройства, на входе «12V» должно быть напряжение +7...+17 В относительно «GND». 2. Неправильная полярность источника питания. Убедитесь, что напряжение подается с правильной полярностью.
Сеть Wi-Fi устройства не отображается на клиентском устройстве (ноутбуке, планшете, смартфоне).	1. Wi-Fi-модуль устройства работает в неправильном режиме. Убедитесь, что устройство находится в режиме точки доступа — проверьте, мигает ли первый светодиод «NET» зеленым цветом (см. IV). 2. Сбой Wi-Fi-модуля устройства. Проверьте, сообщает ли устройство об успешном создании сети Wi-Fi — проверьте, мигает ли второй светодиод «NET» зеленым цветом. Если первые два светодиода мигают зеленым и красным, сбросьте настройки устройства (см. VII). Если после сброса первые два светодиода по-прежнему мигают зеленым и красным, обратитесь в службу технической поддержки. 3. Wi-Fi-приемопередатчик 2,4 ГГц не включен на клиентском устройстве Wi-Fi. Проверьте, включен ли режим Wi-Fi 2,4 ГГц на целевом клиентском устройстве. 4. Сеть Wi-Fi устройства была скрыта в настройках точки доступа Wi-Fi. Подключитесь к скрытой сети Wi-Fi устройства вручную, введя SSID сети.

Проблема	Возможные причины и решения
Сеть Wi-Fi устройства отображается на клиентском устройстве (ноутбук, планшете, смартфоне), но подключиться к ней не удается.	1. Неверные учетные данные для авторизации в сети Wi-Fi. Убедитесь, что вы правильно ввели данные для подключения к Wi-Fi на клиентском устройстве (SSID, пароль). 2. Подключено слишком много Wi-Fi-клиентов. Убедитесь, что к сети Wi-Fi устройства подключено не более 3 клиентских устройств Wi-Fi. Перезагрузите устройство (например, выключите и включите питание), чтобы разорвать все соединения Wi-Fi. 3. Сбой Wi-Fi-модуля устройства. Проверьте, удалось ли устройству создать сеть Wi-Fi — первые два мигания светодиода «NET» должны быть зелеными. Если первые два мигания светодиода зеленые-красные, сбросьте настройки устройства (см. раздел VII). Если после сброса первые два мигания светодиода по-прежнему зеленые-красные, обратитесь в службу технической поддержки.
Я могу подключить клиентское устройство (ноутбук, планшет, смартфон) к сети Wi-Fi устройства, но наблюдаются периодические обрывы соединения (нестабильное Wi-Fi-соединение). Светодиодный индикатор «NET» на устройстве мигает двумя зелеными вспышками.	1. Неправильное расположение устройства или ориентация антенны влияют на прием Wi-Fi-сигнала на клиентских устройствах. Убедитесь, что устройство не установлено рядом с источниками электромагнитных помех (кабели высокой мощности, УКВ-антенны и фидеры, двигатели, генераторные установки, двигатели постоянного тока, люминесцентные лампы и т. д.). Убедитесь, что между устройством и Wi-Fi-клиентами нет крупных проводящих препятствий (стекло, металл, углеродное волокно или предметы из влажного дерева). Переместите устройство, измените ориентацию его антенны и найдите оптимальное место для приема Wi-Fi. 2. Помехи Wi-Fi из-за перегруженности канала. Обычно это наблюдается в местах с большим количеством Wi-Fi-сетей, например, в яхтенной пристани. Проверьте загруженность Wi-Fi-каналов с помощью любого программного обеспечения для мониторинга Wi-Fi, которое может отображать уровень сигнала соседних сетей и загруженность каналов, а затем настройте точку доступа устройства на использование наиболее свободного Wi-Fi-канала (см. пункт V).

Проблема	Возможные причины и решения
Не удается подключить устройство к существующей сети Wi-Fi в режиме «Wi-Fi Client». Индикация светодиодов «NET» на устройстве: первый светодиод мигает красным, второй светодиод также мигает красным.	1. Wi-Fi 2,4 ГГц не включен на Wi-Fi-роутере. Убедитесь, что вы подключаетесь к сети роутера в диапазоне 2,4 ГГц (а не к сети в диапазоне 5 ГГц). 2. Проблемы с сигналом Wi-Fi. Убедитесь, что нужная сеть Wi-Fi отображается в списке при сканировании сетей Wi-Fi. 3. Неверные учетные данные для авторизации в сети Wi-Fi. Еще раз проверьте, правильно ли вы ввели данные для подключения к существующей сети Wi-Fi (SSID и пароль). Сбросьте настройки устройства и попробуйте еще раз.
Я не могу получить доступ к веб-интерфейсу устройства или странице «Web Gauges». Состояние Wi-Fi-соединения (индикатор «NET») указывает на правильный режим работы Wi-Fi-модуля (первая мигающая индикация соответствует нужному режиму — «Точка доступа» или «Wi-Fi-клиент», а вторая мигающая индикация — зеленая, что означает нормальное состояние соединения).	1. Неправильные настройки IP. Проверьте, удастся ли вы выполнить ping устройства по его IP-адресу. Если нет, проверьте состояние сетевого соединения (первые две мигания светодиода «NET», см. пункт IV) и настройки IP: • если устройство находится в режиме точки доступа, включите DHCP на устройстве-клиенте Wi-Fi • Если устройство находится в режиме Wi-Fi-клиента, попробуйте использовать статический IP-адрес или DHCP-мост (см. раздел 2). Также убедитесь, что ваш роутер не блокирует IP-соединения между Wi-Fi-клиентами (отключите функцию «изоляции Wi-Fi» или создайте «гостевую» сеть Wi-Fi, подключите устройство к этой «гостевой» сети Wi-Fi и включите маршрутизацию между «гостевой» и «основной» сетями Wi-Fi). Также проверьте, не блокирует ли ваш Wi-Fi-роутер или не перенаправляет ли он HTTP-трафик на порту 80 (порт по умолчанию устройства для HTTP-запросов), при необходимости измените HTTP-порт устройства (см. раздел 5.3).

Проблема	Возможные причины и решения
	2. Одновременно открыто более 3 TCP-соединений с устройством. Закройте все лишние соединения, используйте сетевой протокол UDP на серверах устройства. Перезагрузите устройство, чтобы разорвать все активные соединения.
Не удается открыть порт TCP-сервера в приложении. Состояние Wi-Fi-соединения (индикатор «NET») указывает на правильный режим работы Wi-Fi-модуля (первая мигающая светодиодная индикация соответствует требуемому режиму — точка доступа или Wi-Fi-клиент, а вторая мигающая индикация зеленая, что означает нормальное состояние соединения).	1. Превышено количество TCP-соединений (3) с этим сервером. Настройте приложение на использование другого сервера устройства или попробуйте подключиться к серверу с помощью сетевого протокола UDP. 2. IP-адрес шлюза изменился, когда устройство находится в режиме Wi-Fi-клиента. Установите статический IP-адрес или настройте «DHCP Tethering» на вашем Wi-Fi-роутере (см. раздел 2). Убедитесь, что вы можете выполнить ping устройства и/или открыть веб-интерфейс устройства в браузере.
Я не могу войти в веб-интерфейс устройства или забыл пароль к веб-интерфейсу. Светодиод порта NMEA 0183 устройства сигнализирует о переполнении (4-й мигающий светодиод красный).	1. Неверный пароль администратора. Сбросьте настройки устройства (см. раздел VII). 2. Слишком большой объем данных для исходящего потока данных при выбранной скорости передачи данных порта NMEA 0183. Если целевое оборудование NMEA 0183 поддерживает скорость передачи данных NMEA 0183 HS 38400, установите скорость передачи данных как для порта «Listener», так и для порта «Device» на 38400. В качестве альтернативы можно исключить ненужные записи на этом порте «Выход» (Talker) с помощью фильтров данных (см. раздел VIII).

Проблема	Возможные причины и решения
Устройство не принимает (отклоняет) сообщения Navtex или сообщения NMEA 0183 с неверной или отсутствующей контрольной суммой. Когда целевое оборудование отправляет данные, светодиод порта NMEA 0183 устройства указывает на правильную скорость передачи данных, но происходит ошибка приёма (1-й мигающий светодиод порта зелёный, а 2-й — красный).	1. Сообщения Navtex не являются строками NMEA 0183. Включите «Tunnel» на целевом порте (см. раздел VIII) для пропуска сообщений Navtex. 2. Неправильные предложения NMEA 0183 отправляются подключенным оборудованием 0183 Talker (старая версия стандарта, отсутствует контрольная сумма). Запишите журнал диагностики (см. XI) и проверьте входящий (полученный) поток данных NMEA 0183 на целевом порте на наличие некорректно сформированных предложений (см. II). Если вы обнаружите предложения с некорректной или отсутствующей контрольной суммой, включите для устройства функцию «Исправить или добавить контрольную сумму»; если предложение сформировано некорректно, попробуйте использовать функцию «Заменить подстроку» (см. IX.3).

