

Yacht Devices

Руководство пользователя

Внешний шлюз YDOG-01

также охватывает модели

YDOG-01N, YDOG-01R

Версия прошивки 1.00

2021

© 2021 Yacht Devices Ltd. Документ YDOG-01-001. 8 августа 2021 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	5
I. Технические характеристики	6
II. Установка устройства и подключение к NMEA 2000	8
III. Подключение к двигателю и первоначальная настройка	10
IV. Сигналы светодиодов	15
V. Настройка с помощью скрытой кнопки	17
VI. Настройка с помощью строк описания установки	19
VII. Обновления прошивки	26
Приложение А. Устранение неисправностей	28
Приложение В. Сообщения NMEA2000, поддерживаемые устройством	30

Содержимое упаковки

Устройство	1 шт
Данное руководство	1 шт
Скрепка для сброса настроек	1 шт
Отводной кабель NMEA 2000	не входит в комплект

Примечание: Устройство можно подключить к магистрали сети напрямую, без отводного кабеля NMEA 2000.

Введение

Шлюз Outboard Gateway (далее «Шлюз» или «Устройство») предназначен для бензиновых двигателей без цифровых интерфейсов и предоставляет оборудованию NMEA 2000 данные о частоте вращения двигателя (об/мин), напряжении генератора (измеренном на интерфейсе NMEA 2000) и наработке двигателя. Его также можно запрограммировать на использование данных с датчиков температуры или давления NMEA 2000 и отправку этих данных как давления или температуры охлаждающей жидкости и масла, давления наддува или давления топлива.

Для подключения Gateway достаточно просто подключить его к магистрали NMEA 2000, обернуть его провод вокруг провода свечи зажигания 3–5 раз и закрепить петли изолянтной. В большинстве случаев дополнительные настройки не требуются, но может понадобиться настроить делитель оборотов в соответствии с системой зажигания и типом вашего двигателя.

Устройство можно запрограммировать на выдачу предупреждений о высоких оборотах, высокой температуре и низком напряжении, а также на установку состояния индикатора заряда (отображаемого на MFD или дисплее NMEA 2000). Если на вашей лодке установлена одна батарея, предупреждение о низком напряжении может предотвратить ситуацию, когда проблема с генератором или регулятором напряжения двигателя обнаруживается, когда батарея уже почти разряжена.

Шлюз оснащен скрытой кнопкой, которая позволяет изменять номер двигателя (0–3), коэффициент деления оборотов (от 0,5 до 8) и сбрасывать настройки устройства. Этих настроек достаточно для установки устройства.

Для настройки других параметров вам понадобится шлюз для ПК (от любого производителя, включая наши USB-, Ethernet- и Wi-Fi-устройства) и программное обеспечение. Прошивку шлюза Outboard Gateway можно обновить только с помощью бесплатного программного обеспечения CAN Log Viewer (работает на Microsoft Windows, Linux и MacOS X), подключенного к NMEA 2000 через один из наших шлюзов NMEA 2000.

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 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 ошибки и неточности в руководствах и инструкциях других компаний.
7. Устройство не требует технического обслуживания. Корпус устройства не подлежит разборке. В случае неисправности, прежде чем обращаться в службу технической поддержки, ознакомьтесь с Приложением А.
8. Производитель принимает заявки по гарантии и оказывает техническую поддержку исключительно по электронной почте или через официальных дилеров.
9. Контактные данные производителя и список официальных дилеров опубликованы на сайте: <http://www.yachtd.ru/>

I. Технические характеристики

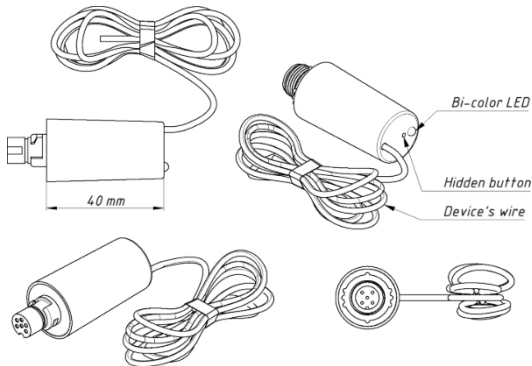


Рисунок 1. Чертеж моделей устройства YDOG-01R (слева) и YDOG-01N (справа)

Наши устройства поставляются с разными типами разъемов NMEA 2000. Модели, в названии которых в суффиксе присутствует буква «R», оснащены разъемами, совместимыми с протоколом Raymarine SeaTalk NG. Модели, в названии которых в суффиксе присутствует буква «N», оснащены разъемами NMEA 2000 Micro Male (DeviceNet), которые используются компанией Garmin и другими производителями.

Параметры устройства	Значение	Единица
Напряжение питания (от сети NMEA 2000)	9–16	В
Потребляемый ток (от сети NMEA 2000)	30	мА
Коэффициент эквивалентности нагрузки	1	LEN
Диапазон подсчета импульсов (в минуту)	200–70 000	PPM
Точность подсчета (импульсов)	±0,5	%
Точность измерения напряжения	±0,05	В
Разрешение по моточасам	1	секунда
Диапазон рабочих температур	от -20 до +80	°C
Длина корпуса устройства (без разъема)	40	мм
Длина провода	2000	мм
Диапазон температур проволоки	от -50 до +180	°C
Вес	25	г



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. Установка устройства и подключение к NMEA 2000

Устройство не требует технического обслуживания. При выборе места установки устройства следует выбрать сухое место. Не размещайте устройство в местах, где оно может оказаться под воздействием воды, дождя или брызг. Обратите внимание, что во время процедуры настройки может потребоваться наблюдать за сигналами светодиодов и/или нажать скрытую кнопку шлюза.

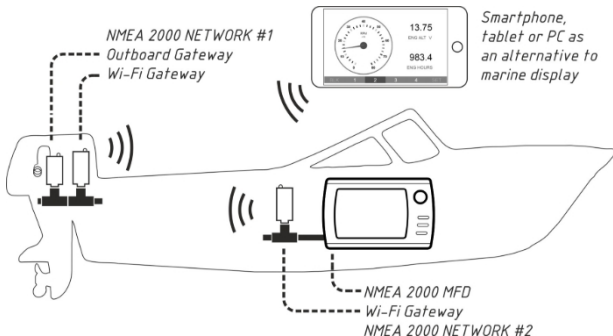


Рисунок 1. Соединение двух сетей NMEA 2000 через Wi-Fi

Если ваш подвесной двигатель достаточно большой, устройство можно разместить внутри двигателя. Убедитесь, что оно надежно закреплено, вентилируется, изолировано от горячих поверхностей и защищено от возможных брызг воды, масла или бензина. Если у вас возникли проблемы с прокладкой кабеля NMEA 2000 к двигателю, вы можете разместить Outboard Gateway и NMEA 2000 Wi-Fi Gateway YDWG-02 внутри двигателя и запитать их от зажигания.

Доступ к данным с Wi-Fi-шлюза можно получить из любого веб-браузера или приложения. Либо вы можете установить второй Wi-Fi-шлюз на борту судна, и эта пара создаст Wi-Fi-мост, который виртуально соединит сеть NMEA 2000 на борту судна с сетью внутри двигателя.

Устройство питается от интерфейса NMEA 2000 и может подключаться напрямую к магистрали сети NMEA 2000 без отводного кабеля. Для подключения устройства к сети Simrad SimNet (с желтыми разъемами) можно использовать переходный кабель (SimNet Female — NMEA 2000 Micro Female, номер детали Navico 24006199).

Перед подключением устройства отключите питание шины. Если у вас есть вопросы по использованию разъемов, обратитесь к документации производителя:

- Справочное руководство SeaTalk NG (81300-1) для сетей Raymarine;
- Техническое руководство по продуктам Garmin NMEA 2000 (190-00891-00) для сетей Garmin.

После подключения устройства закройте фиксатор разъема, чтобы обеспечить его надежную фиксацию и водонепроницаемость. После включения питания сети NMEA 2000 светодиод устройства начнет мигать с интервалом 5 секунд, что означает, что шлюз получает питание и работает (подробности см. в разделе IV).

Обратите внимание, что устройство нельзя подключать напрямую к порту NMEA 2000 вашего картплоттера; для сети NMEA 2000 требуется отдельный источник питания 12 В.

III. Подключение к двигателю и начальная настройка



Не подключайте провод устройства к источнику питания.

Провод устройства работает как антенна, улавливающая импульсы зажигания, посылаемые на свечу зажигания. Обычно провод нужно 3–5 раз обернуть вокруг провода свечи зажигания и закрепить петли изолянтной (рекомендуется использовать изолянтную, предназначенную для автомобилей). Чем больше витков, тем сильнее сигнал, но и сильнее шум.

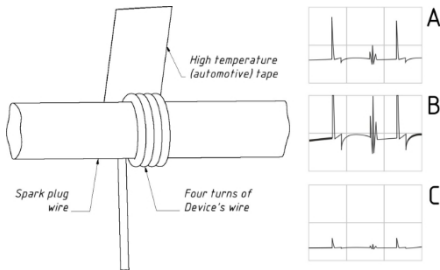


Рисунок 1. А – сигнал хороший, В – сигнал переусилен, С – сигнал слишком слабый.

Не размещайте провод устройства рядом с регуляторами напряжения, генератором переменного тока или другими источниками электромагнитных помех. Если провод слишком длинный, его можно укоротить. Если провод слишком короткий, его можно удлинить, но учтите, что более длинный провод может улавливать больше помех. Если у вас есть выбор между удлинением кабеля NMEA 2000 и провода устройства, лучше удлинить кабель NMEA 2000, так как он рассчитан на работу в суровых условиях и менее подвержен электромагнитным помехам.

Система зажигания посылает на свечу зажигания от одного импульса на два оборота (большинство двухтактных двухцилиндровых подвесных моторов) до 8 импульсов на оборот, в зависимости от типа двигателя и типа системы зажигания. Заводская настройка устройства — один импульс на оборот (классические двухтактные двигатели, четырехтактные двигатели с CDI).

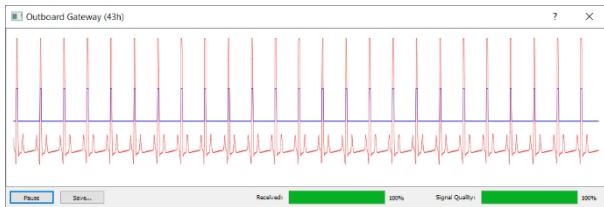


Рисунок 2. Осциллограммы в программе CAN Log Viewer

Если у вас есть один из наших шлюзов NMEA 2000, вы можете наблюдать за входящим сигналом (запись длительностью 500 миллисекунд, обновляется два раза в секунду) в бесплатной программе CAN Log Viewer (см. раздел VI). Чтобы открыть окно с осциллограммами (рисунок 2), нажмите кнопку «More...» в окне свойств Outboard Gateway (раздел VI, рисунок 1).

Красная линия в окне отображает сигнал, как он воспринимается шлюзом, а синяя линия — импульсы, обнаруженные шлюзом. Показатель «Качество сигнала» в правом нижнем углу представляет собой оценку искусственного интеллекта шлюза (хорошие значения находятся в диапазоне 60–100 %). Индикатор выполнения «Received» показывает, сколько точек текущего осциллограммы было получено CAN Log Viewer от устройства. Передача осциллограмм в реальном времени значительно нагружает сеть NMEA 2000, и мы рекомендуем отключить AIS и картплоттеры, чтобы увеличить значение «Received». Данные окна можно сохранить в виде таблицы или изображения с помощью кнопки «Save...».

Следующие шаги помогут вам настроить шлюз.

1. Настройка уровня сигнала

На данном этапе не изменяйте заводские настройки. Если вы приобрели подержанное устройство, рекомендуем выполнить его сброс (раздел V.4). Запустите двигатель на холостом ходу и проверьте светодиодные сигналы устройства (см. раздел V). Если первый сигнал в последовательности КРАСНЫЙ, добавьте еще один оборот, так как сигнал слишком слабый (рис. 1.C).

Если вы можете наблюдать сигнал в CAN Log Viewer (Рисунок 2), его амплитуда должна составлять 90–100%, а уровень шума должен быть менее 30% от высоты окна.

2. Настройка качества сигнала

После настройки уровня сигнала проверьте индикацию второго светодиода. Он будет гореть **ЗЕЛЕНЫМ**, если качество сигнала хорошее. Если индикатор горит **КРАСНЫМ**, попробуйте убрать один или два витка (первый индикатор должен оставаться **ЗЕЛЕНЫМ**, мы предполагаем, что сигнал переусилен, как на рисунке 1.В), или, наоборот, попробуйте добавить еще один виток (предполагая, что сигнал недостаточно усилен, несмотря на то, что первый индикатор горит **ЗЕЛЕНЫМ**). Общее правило заключается в том, чтобы иметь минимально возможное количество витков, достаточное для того, чтобы первые два индикатора горели **ЗЕЛЕНЫМ** при холостом ходу.

3. Настройте делитель оборотов и алгоритм

После настройки качества сигнала при необходимости следует отрегулировать коэффициент деления оборотов. Обратите внимание, что стандарт NMEA 2000 ограничивает количество оборотов двигателя значением 16384. Даже если вам требуется коэффициент деления 8, на холостом ходу (600–900 об/мин) обороты будут отображаться на многофункциональном дисплее (MFD) и будут в 8 раз выше (4800–7200 об/мин). Однако для завершения установки необходимо провести тестирование на полном ходу, так как при полном ходу уровень шума может увеличиться (и может потребоваться изменение маршрута прокладки провода устройства).

Для большинства современных двухтактных двухцилиндровых подвесных моторов требуется коэффициент деления 0,5. Для классических двухтактных двигателей и четырехтактных двигателей с системой CDI требуется коэффициент деления 1 (заводская настройка). Для классических четырехтактных двигателей с распределителем зажигания требуется коэффициент деления 2.

Устройство имеет четыре встроенных алгоритма обработки сигнала. Первый алгоритм (заводская настройка по умолчанию) оптимизирован для подсчета до 15 000 импульсов в минуту и подавления высокочастотных помех в сигнале. Он хорошо подходит для делителей оборотов 0,5–2. Второй алгоритм подсчитывает до 70 000 импульсов в минуту и должен выбираться вручную, если вы используете делитель 3 или выше. Алгоритмы 3 и 4 являются экспериментальными и могут быть изменены в будущих версиях.

Обе настройки можно изменить с помощью скрытой кнопки или с помощью программного обеспечения для ПК (см. разделы V и VI).

4. Другие настройки

При наличии двух или более двигателей необходимо настроить номер двигателя для всех двигателей, за исключением левого бортового. Это можно сделать с помощью скрытой кнопки или с помощью программного обеспечения для ПК.

Если известен текущий наработанный ресурс двигателя, вы можете указать это число в качестве фиксированного смещения (команда YD:HOURS). Мы также рекомендуем настроить предупреждения и подключить внешние датчики давления и температуры, если они у вас есть. Эти настройки можно изменить только с помощью программного обеспечения для ПК. См. раздел VI.

IV. Сигналы светодиодов

Устройство оснащено двухцветным светодиодом, который отображает его состояние. При включении питания устройство издает один очень короткий **ЗЕЛЕНЫЙ** вспышку, указывая на наличие питания.

1. Сигналы при нормальной работе

Во время нормальной работы устройство издает последовательность из четырех вспышек каждые 5 секунд. Когда двигатель работает, вы должны наблюдать последовательность **ЗЕЛЕНЫЙ-ЗЕЛЕНЫЙ-КРАСНЫЙ-ЗЕЛЕНЫЙ** или четыре **ЗЕЛЕНЫЕ** вспышки.

Первый сигнал в последовательности будет **ЗЕЛЕНЫМ**, если уровень сигнала достаточный, и должен быть **КРАСНЫМ**, если двигатель выключен. Второй сигнал будет **ЗЕЛЕНЫМ**, если качество сигнала хорошее. При изменении скорости первый сигнал должен оставаться **ЗЕЛЕНЫМ**, но второй может меняться на **КРАСНЫЙ** во время переключения. Подробности см. в Разделе III.

Третий сигнал горит **ЗЕЛЕНЫМ**, если устройство принимает сообщения, перечисленные в Приложении В (см. столбец «Прием»), из сети NMEA 2000. Обычно этот сигнал горит **КРАСНЫМ** и меняется на **ЗЕЛЕНЫЙ** при открытии списка внешних устройств или списка устройств NMEA 2000 на карплоттере либо при перезапуске какого-либо устройства NMEA 2000 в сети.

Четвертый сигнал горит **ЗЕЛЕНЫМ**, если устройство отправило данные в сеть NMEA 2000 (и сообщение было получено другим устройством или устройствами). Этот сигнал должен всегда быть **ЗЕЛЕНЫМ**, так как шлюз отправляет периодические сообщения с данными двигателя каждые 100 и 500 миллисекунд (см. Приложение В). Он может быть **КРАСНЫМ** в случае ошибки сети или при изменении настроек сообщений двигателя с помощью команд YD:PGN или YD:ZERO_RPM (см. Раздел VI).

2. Сигналы во время настройки с помощью кнопки

Поведение светодиодов во время настройки с помощью скрытой кнопки описано в Разделе V.

3. Сигналы во время обновления прошивки

Поведение светодиодов во время обновления прошивки описано в Разделе VII.

V. Настройка с помощью скрытой кнопки

С помощью этого метода можно изменить номер двигателя, делитель оборотов и алгоритм подсчета импульсов, а также сбросить устройство до заводских настроек.

При нажатии скрытой кнопки индикатор состояния устройства будет постоянно светиться красным цветом.

1. Программирование номера двигателя

Нажмите на скрытую кнопку (см. Рисунок 1 в Разделе I) с помощью скрепки, поставляемой в комплекте с устройством. Одно нажатие переводит устройство в режим программирования номера двигателя.

Через одну секунду устройство выдаст серию ЗЕЛЕНЫХ вспышек. Один миг означает, что номер двигателя установлен на 0 (заводская настройка, левый борт или один двигатель), два мига означают, что номер двигателя равен 1 (правый двигатель в конфигурации с двумя двигателями) и т. д.

Нажмите кнопку, чтобы увеличить значение параметра (или вернуть его к минимальному значению, если максимальное значение превышено), после чего устройство выдаст серию ЗЕЛЕНЫХ миганий, чтобы визуально подтвердить новую настройку.

Чтобы выйти из режима программирования, подождите около 10 секунд. Устройство сохранит ваши настройки и выдаст последовательность миганий в обычном режиме (четыре мигания, см. раздел IV). Обратите внимание, что новые настройки будут применены только после сохранения и выхода из режима программирования.

2. Программирование делителя оборотов

Чтобы перейти в режим программирования делителя, дважды нажмите кнопку. Один мигающий сигнал в последовательности ответов означает, что делитель равен 0,5 (умножение на 2), два мигающих сигнала — делитель 1 (заводская настройка) и т. д. Девять мигающих сигналов указывают на делитель 8.

Все процессы идентичны программированию номера двигателя. Обратите внимание, что поле данных NMEA 2000 ограничено 16383 об/мин, и при неправильном делителе данные могут быть недоступны на высоких оборотах (например, вам нужен делитель 4, но вы установили делитель 1, и поле данных NMEA 2000 будет иметь значение «вне диапазона» при 4100 об/мин).

3. Выбор алгоритма

Чтобы перейти в режим выбора алгоритма, нажмите кнопку 3 раза. Один мигающий сигнал в последовательности ответов означает алгоритм 1 (обеспечивает лучшую фильтрацию шума, но считает до 15 000 импульсов в минуту), два мигающих сигнала — алгоритм 2 (считает до 70 000 импульсов в минуту) и так далее. Алгоритмы 3 и 4 являются экспериментальными и будут изменены в будущих версиях. Все процедуры аналогичны программированию номера двигателя.

4. Сброс к заводским настройкам

Чтобы сбросить настройки устройства до заводских, нажмите кнопку 8 раз. Устройство подтвердит команду 1-секундным миганием ЗЕЛЕННОГО цвета, сбросит настройки и вернется к обычной последовательности миганий.

5. Неверная команда

Если введено неверное количество нажатий (например, 5 или 9) и команда пользователя не распознана, устройство реагирует 1-секундной мигающей сигнальной лампой красного цвета, а затем возвращается к обычной последовательности мигания.

VI. Настройка с помощью строк описания установки

Строки описания установки хранятся в памяти устройства и обычно записываются установщиками для указания местоположения устройства или для оставления заметок или контактной информации. Их можно настроить с помощью программного обеспечения для ПК и аппаратного шлюза к сети NMEA 2000. Некоторые модели картплоттеров также позволяют редактировать строки описания установки. Подробности см. в документации к вашему программному обеспечению или картплоттеру.

Рисунок 1. Программирование с помощью CAN Log Viewer

Device Properties

Address Claim

Address: 67 HEX: 43 [Update]

Unique number: 840001

Manufacturer code: 767

Device instance: 0

System instance: 0

Class / function: 50 / 160

Industry: 4: Marine

Self-configurable: Yes [Update]

Product Information

Database version: 2.100

Product code: 11163

Model version: Outboard Gateway / YACHTD.COM

Model ID: YDOG-01

Software version: 0.95.26/07/2021

Serial: 00840001

Certification: Not applicable

LEN (mA): 1 [50 mA]

Heartbeat

☒ CAN1 ☐ CAN2 ☒ Equipment

Updated: 00:56:57.337

Configuration Information

Installation description 1: []

Installation description 2: YD:DEV 1

Manufacturer information: Yacht Devices Ltd., www.yachtd.com [Update]

[Refresh] [More...]

Для программирования устройства введите специальную строку, начинающуюся с «YD:», в поле описания установки 2 в свойствах устройства. Например, «YD:DEV 1» (без кавычек) изменит экземпляр устройства NMEA 2000 на 1. Если команда принята устройством, оно добавит «DONE» к введенному тексту, и в этом поле описания установки отобразится «YD:DEV 1 DONE». Если команда введена без последнего параметра, устройство отвечает текущим значением параметра.

На рисунке 1 на предыдущей странице показан процесс программирования устройства с помощью бесплатной программы CAN Log Viewer (чтобы открыть это окно, выберите пункт «NMEA 2000 Devices» в меню «View», обновите список устройств, выберите нужное устройство и нажмите кнопку «Properties»). Вы можете скачать эту программу (работает в Microsoft Windows, Mac OS X и Linux) по адресу: <http://www.yachtd.com/downloads/>

Для подключения ПК к сети NMEA 2000 требуется шлюз Yacht Devices NMEA 2000 Wi-Fi, шлюз Yacht Devices NMEA 2000 Ethernet, шлюз Yacht Devices NMEA 2000 USB или маршрутизатор Yacht Devices NMEA 2000 Wi-Fi. Программа CAN Log Viewer также позволяет изменить экземпляр устройства NMEA 2000, введя значение в соответствующее поле (см. группу «Address Claim» на скриншоте). После ввода команды, как показано на рисунке 1 (нажмите кнопку «Update» для применения изменений), значение в поле «Device Instance» изменится на 1, а поле «Installation Details 2» изменится на «YD:DEV 1 DONE».

Параметры в квадратных скобках [], описанные ниже, можно опустить, чтобы получить значение текущей настройки.

1. Команды сброса и специальные команды NMEA 2000

1.1 YD-RESET

Эта команда сбрасывает настройки устройства до значений по умолчанию. В отличие от всех других команд, она оставляет строку описания установки 2 пустой.

1.2 YD:DEV [0..255]

Переключает экземпляр устройства NMEA 2000 на указанное значение. Эта настройка используется в крупных сетях NMEA 2000 и не влияет на поведение устройства.

1.3 YD:SYS [0..15]

Переключает экземпляр системы NMEA 2000 устройства на указанное значение. Этот параметр используется в крупных сетях NMEA 2000 и не влияет на поведение устройства.

1.4 YD:PGN <pgn> [OFF | 0 | 50..60000]

Где: <pgn> — 127488, 127489 или 126993

Установите интервал передачи для указанного PGN; значение указывается в миллисекундах. Значение «OFF» или «0» отключает периодическую передачу PGN. Описание интервалов передачи по умолчанию и PGN см. в Приложении В.

Пример 1. Установите интервал периодической передачи для PGN «Параметры двигателя, динамические» равным 1 секунде:

YD:PGN 127489 1000

Пример 2. Получение интервала передачи для PGN «Heartbeat»:

YD:PGN 126993

1.5 YD:ZERO_RPM [ON|OFF]

Заводская настройка — ON. При значении OFF устройство не отправляет сообщения с данными двигателя (PGN 127488, 127489; они также содержат предупреждения и сигналы тревоги двигателя), когда частота вращения составляет 0.

2. Настройки, необходимые при первоначальной настройке

Параметры этой группы также можно запрограммировать с помощью скрытой кнопки (см. раздел V).

2.1 YD:ENGINE [0..3]

Заводская настройка — 0 (порт или один двигатель). Установите значение 1 для правого двигателя в конфигурации с двумя двигателями или для среднего двигателя в конфигурации с тремя двигателями.

2.2 YD:DIVIDER [0,5 .. 8]

Заводская настройка — 1. Делитель для подсчитываемых импульсов, от 0,5 (умножение на 2) до 8. Допустимые значения: 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Подробности см. в разделе III.3. Если вы установили делитель оборотов на 3 или более, не забудьте изменить алгоритм подсчета импульсов (следующая настройка).

2.3 YD:ALG [1..4]

Заводская настройка — 1, номер встроенного алгоритма подсчета импульсов. Первый алгоритм имеет лучшую фильтрацию шума, но считает до 15000 импульсов в минуту. Второй алгоритм считает до 70000 импульсов в минуту и рекомендуется, если делитель оборотов (RPM) равен 3 или больше.

3. Калибровка

3.1 YD:HOURS [-12000000.00 .. 12000000.00]

Заводская настройка — 0. Смещение в минутах для моточасов, отсчитываемых устройством. Обратите внимание, что отрицательное значение моточасов (если отрицательное смещение больше, чем количество часов, отсчитанных устройством) будет отправлено в NMEA 2000 как ноль.

Пример 1. Установите смещение 1 час 3 минуты и 30 секунд:

YD:HOURS 63.5

3.2 YD:VOLTMETER [-1,25 .. 1,25]

Заводская настройка — 0. Фиксированное смещение для измерения напряжения в вольтах, может использоваться для компенсации падения напряжения в проводах.

3.3 YD:24V [ВКЛ | ВЫКЛ]

Заводская настройка — OFF. Включите эту настройку, если NMEA 2000 питается от 12-вольтовой батареи из банка 24-вольтовых батарей, чтобы удвоить показания напряжения. Эта настройка применяется после YD:VOLTMETER. После включения не забудьте настроить уровни предупреждения о низком заряде батареи и индикатора зарядки (V1.5).

3.4 YD:DAMPING_VOLT [0 .. 3.0]

Заводская настройка составляет 2,0 — время затухания показаний напряжения в секундах. Система затухания работает интеллектуально и не усредняет показания при резких изменениях значения. Если устройство расположено внутри двигателя и находится далеко от аккумулятора, в цепи его питания могут возникать помехи, мешающие точному измерению. Более высокое значение затухания может решить эту проблему. Устройство измеряет напряжение 6 раз в секунду: настройки 0,2 или 0,3 приравняются к 0 и отключают затухание, а настройка 0,4 учитывает два последних измерения.

3.5 YD: DAMPING_RPM [0 .. 3.0]

Заводская настройка — 1,0, время затухания для показаний оборотов в секундах. Затухание работает интеллектуально и не усредняет показания при резком изменении значения. Устройство измеряет обороты двигателя 6 раз в секунду: настройки 0,2 или 0,3 равны 0 и отключают затухание, настройка 0,4 учитывает два последних измерения, а настройка 1,0 — шесть последних измерений.

4. Внешние датчики

Устройство может принимать данные о температуре и давлении от внешних датчиков NMEA 2000 и передавать их в качестве данных о двигателе. Эти данные также можно использовать для генерации предупреждений о состоянии двигателя. Синтаксис команды:

```
YD:sensor [instance | OFF]
```

Где «sensor» может быть: CLNT_T – температура охлаждающей жидкости, CLNT_P – давление охлаждающей жидкости, OIL_T – температура моторного масла, OIL_P – давление моторного масла, BOOST – давление наддува, FUEL_P – давление топлива. Заводская настройка для всех датчиков – OFF.

«Instance» — это число от 0 до 253, представляющее экземпляр данных датчика NMEA 2000; не путайте его с источником данных. Например, у вас может быть два датчика температуры с источником данных 13 (температура морозильной камеры) и экземплярами 0 и 1. Их можно интерпретировать как первую и вторую морозильные камеры или как левую и правую морозильные камеры.

Что касается данных о температуре и давлении, большинство многофункциональных дисплеев (MFD) обычно отображают данные только с инстансом 0. Например, источник данных вашего термометра настроен на «Температура воздуха». В этом случае вы можете использовать инстанс в диапазоне от 1 до 253, чтобы «скрыть» этот датчик на MFD.

Например, чтобы настроить цифровой термометр Yacht Devices YDTC-13 в качестве датчика температуры охлаждающей жидкости, введите первую команду в свойствах термометра, а вторую — в свойствах шлюза (инстанс 10 был выбран случайно):

```
YD:DAT 10
```

```
YD:CLNT_T 10
```

5. Предупреждения и индикаторы

5.1 YD:WARNINGS [ON | OFF]

Заводская настройка — ON. Глобально включает/выключает все описанные ниже предупреждения.

5.2 YD:OVERSPEED [50..12700 | OFF]

Заводская настройка — OFF. Чтобы включить предупреждение о превышении скорости вращения двигателя (обороты превысили предел), установите значение в указанном диапазоне с шагом 50 об/мин.

5.3 YD:HIGHTEMP [90..344 | OFF]

Заводская настройка — OFF. Для включения предупреждения о перегреве установите значение в указанном диапазоне в градусах Цельсия. Если подключен датчик температуры охлаждающей жидкости, то будут использоваться его данные; в противном случае будут использоваться данные о температуре масла. Это предупреждение может выдаваться только при работающем двигателе.

5.4 YD:LOWVOLT [8,0 .. 33,4 | OFF]

Эта настройка включает и выключает предупреждение о низком напряжении. Заводская настройка — 11,5 В. Это предупреждение можно настроить независимо от того, работает ли двигатель. Обратите внимание, что шлюз не отправляет сообщения с данными (включая предупреждения), когда двигатель не работает, а настройка ZERO_RPM установлена в положение OFF (см. VI.1.5, заводская настройка — ON).

5.5 YD:CHARGE [8,0 .. 33,4 | OFF]

Включает и выключает индикатор заряда аккумулятора на многофункциональных дисплеях и дисплеях NMEA 2000. Заводская настройка — 13,6 В. Индикатор заряда отображается только при работающем двигателе.

VII. Обновления прошивки

Обновление прошивки можно выполнить с помощью бесплатного программного обеспечения CAN Log Viewer, работающего в операционных системах Microsoft Windows, Mac OS X и Linux:

http://www.yachtd.com/products/can_view.html

Программа должна быть подключена к сети NMEA 2000 с помощью USB-шлюза NMEA 2000 YDNU-02, Wi-Fi-шлюза YDWG-02, Ethernet-шлюза YDEN-02 или Wi-Fi-маршрутизатора YDNR-02 от Yacht Devices.

Вам необходимо загрузить последнюю версию прошивки с нашего веб-сайта:

<http://www.yachtd.com/downloads/>

Распакуйте загруженный архив .ZIP с обновлением и скопируйте файл YDOG01.BIN на диск. Файл README.TXT, находящийся в архиве, может содержать важную информацию об обновлении.

1. Щелкните пункт «NMEA 2000 Devices» в меню «View».
2. Нажмите кнопку «Refresh» (см. рис. 1 на следующей странице) в открывшемся окне и дождитесь появления устройства в списке.
3. Выберите устройство и нажмите кнопку «Firmware Update».
4. Найдите и выберите на диске файл обновления с расширением .BIN.
5. Подождите, пока загружается прошивка.

Если у вас возникли сомнения, посмотрите видео с процедурой обновления на нашем сайте. Во время загрузки прошивки светодиод устройства мигает очень быстро. После обновления прошивки устройства выдают пять полусекундных КРАСНЫХ сигналов, а CAN Log Viewer также сообщает об успешном завершении обновления.

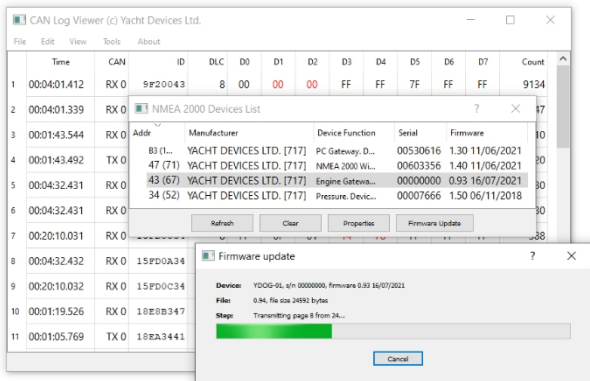


Рисунок 1. Обновление прошивки шлюза Outboard Gateway

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Устранение неисправностей

Ситуация	Возможная причина и необходимые действия
Светодиод не горит при включении NMEA 2000	1. Отсутствует питание на шине. Проверьте, подается ли питание на шину (сеть NMEA 2000 требует отдельного подключения к источнику питания и не может питаться от плоттера или другого устройства, подключенного к сети). 2. Ослабленное соединение в цепи питания. Обработайте разъем устройства спреем для очистки электрических контактов. Подключите устройство к другому разъему.
Устройство мигает ЗЕЛЕНЫЙ-ЗЕЛЕНЫЙ-КРАСНЫЙ-ЗЕЛЕНЫЙ, но данные на MFD отсутствуют	1. Сетевая ошибка. Проверьте список внешних устройств или устройств NMEA 2000 на MFD и убедитесь, что Outboard Gateway (а также другие устройства, если они у вас есть) присутствует в списке. 2. Неверные настройки. Сбросьте настройки устройства до заводских (см. раздел V) и запустите двигатель на холостом ходу.
Показания оборотов в минуту в несколько раз выше или ниже	1. Неправильный делитель. Проверьте настройку делителя оборотов (раздел III.3).
Отсутствуют показания оборотов на высоких оборотах	1. Неправильный алгоритм. Проверьте настройку алгоритма подсчета импульсов (раздел III.3), установите алгоритм 2 для делителя оборотов 3 или выше. Установите алгоритм 1 для делителей оборотов 0,5, 1 и 2.

Ситуация	Возможная причина и необходимые действия
Нестабильные показания оборотов	1. Неправильный алгоритм. См. выше. 2. Сигнал переусилен. См. раздел III.2. 3. Цепь питания подвержена электромагнитным помехам. Используйте надлежащие кабели для передачи данных и питания NMEA 2000 и избегайте прокладки вблизи источников электромагнитных помех.
Нестабильные показания напряжения	1. Цепь питания подвержена электромагнитным помехам. Используйте надлежащие кабели для передачи данных и питания NMEA 2000 и избегайте прокладки вблизи источников электромагнитных помех. 2. Нестабильный выходной сигнал от регулятора напряжения двигателя. Увеличьте настройку демпфирования (раздел VI.3).

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Сообщения NMEA 2000, поддерживаемые устройством

Сообщение	Прием	Передача
Подтверждение ISO, PGN 59392 (0xE800)	Да	Да
Запрос ISO, PGN 59904 (0xEA00)	Да	Нет
Транспортный протокол ISO (DT), PGN 60160 (0xEB00)	Да	Нет
Транспортный протокол ISO (CM), PGN 60416 (0xEC00)	Да	Нет
Запрос адреса ISO, PGN 60928 (0xEE00)	Да	Да
Адрес, заданный по ISO, PGN 65240 (0xFED8)	Да	Нет
Функция группы NMEA, PGN 126208 (0x1ED00)	Да	Да
Список PGN, PGN 126464 (0x1EE00)	Нет	Да
Heartbeat, PGN 126993 (0x1F011)	Нет	60 сек
Информация о продукте, PGN 126996 (0x1F014)	Нет	Да
Информация о конфигурации, PGN 126998 (0x1F016)	Нет	Да
Параметры двигателя, быстрое обновление, PNG 127488 (0x1F200)	Нет	100 мс
Параметры двигателя, динамические, PGN 127489 (0x1F201)	Нет	500 мс
Температура, PGN 130312 (0x1FD08)	Да	Нет
Фактическое давление, PGN 130314 (0x1FD0A)	Да	Нет
Температура, расширенный диапазон, PGN 130316 (0x1FD0C)	Да	Нет

Примечание: 1) Экземпляр устройства NMEA 2000, экземпляр системы, поле 1 описания установки и поле 2 описания установки можно изменить с помощью PGN 126208 (может потребоваться профессиональное программное обеспечение и оборудование для установки NMEA 2000).

2) Периодические интервалы передачи данных можно изменить с помощью команд YD:PGN и YD:ZERO_RPM (см. раздел VI).

