

Стартовый комплект NMEA2000 PRO, Marine Rocket PRIME

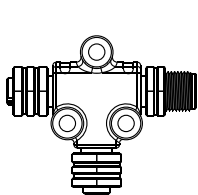
1. КОМПЛЕКТАЦИЯ



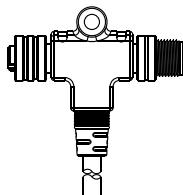
Терминальный резистор
с разъёмом Male — папа (120 Ом)
1 шт.



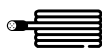
Терминальный резистор
с разъёмом Female — мама (120 Ом)
1 шт.



T-образный разъём
4 шт.



Кабель питания
1 шт.



Кабель 60 см
1 шт.



Кабель 180 см
1 шт.

2. ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

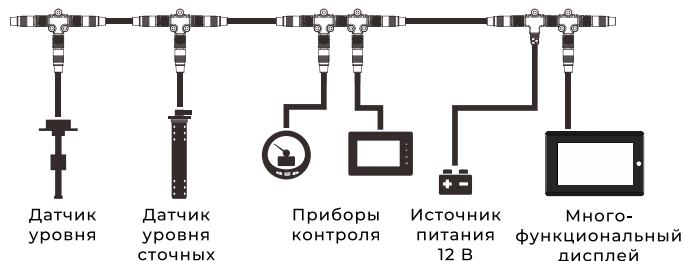
- Для выполнения установки вам понадобятся следующие предметы и инструменты:
 - Доступ к источнику питания 12 В постоянного тока в месте установки стартового набора.
 - Обжимные инструменты, клеммные колодки или другие соединители, подходящие для подключения проводки низкого напряжения постоянного тока.
 - Винты M4.5 или M5 либо другие крепежные элементы, соответствующие месту установки.
- Дополнительные материалы, которые могут пригодиться во время установки:
 - Дополнительные отводные кабели NMEA2000 для устройств, которые вы будете подключать к стартовому набору (один кабель входит в комплект).
 - Электрический мультиметр.

3. ОБЗОР СТАНДАРТА NMEA2000 ПРОСТЫМИ СЛОВАМИ

NMEA2000 — это название стандартного метода подключения морского электронного оборудования друг к другу. Это интерфейс на основе одного пятижильного кабеля, обеспечивающий двустороннюю передачу данных на средней скорости до 250 Кбит/с. Идеально подходит для передачи данных от датчиков, приборов, двигателей, навигационных и управляющих систем. NMEA2000 — это надёжный и устойчивый сетевой протокол, который обеспечивает гарантированную передачу данных между критически важными устройствами.

1. Физическая структура сети

Сеть NMEA2000 состоит из магистрали (обычно называемой backbone — основной шиной) с множеством ответвлений (обычно называемых drop cables — отводными кабелями), к которым подключаются устройства. Вы не можете просто соединить одно устройство NMEA2000 с другим напрямую одним кабелем. Для корректной передачи данных оба устройства должны быть подключены к базовой сети NMEA2000 с питанием — именно это и обеспечивает наш стартовый набор NMEA2000 Marine Rocket PRIME.



2. Прокладка кабелей сети

Максимальная общая длина сети, включая магистраль и все отводные кабели, должна быть не более 78 метров (256 футов). Длина одного отводного кабеля — то есть расстояние от оборудования до магистрали должна быть не более 6 метров (20 футов).

3. Питание сети

Сеть должна быть подключена к источнику питания 12 В постоянного тока. Все устройства потребляют питание от сети. В некоторых случаях это будет всего несколько миллиампер для питания их интерфейса NMEA2000, но некоторые небольшие устройства могут полностью получать питание от сети. Как правило, если устройство имеет только кабель NMEA2000, оно питается от сети. Если у него есть отдельный силовой кабель, то от сети питается только интерфейс NMEA2000.

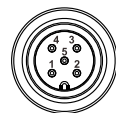
4. Потребляемый ток устройств

Каждое устройство NMEA2000 должно иметь маркировку с указанием значения "LEN" (Load Equivalency Number — эквивалентная нагрузка). Один LEN соответствует 50 мА, поэтому, если для устройства указано значение LEN 4, это означает, что оно потребляет $50 \text{ мА} \times 4 = 200 \text{ мА}$.

5. Общий ток сети

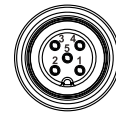
Значения LEN для устройств имеют большое значение. Перегрузка сети NMEA2000 может привести к падению напряжения, что уменьшает напряжение, получаемое устройствами, и в итоге вызывает сбой в их работе. Ещё более серьёзным последствием может стать плавление кабелей или даже возгорание, если через сеть будет протекать чрезмерный ток.

6. Подключение кабеля



Вид на разъём
со стороны
штырей

№	Цвет провода	Назначение
1	SHIELD	Экран (Заземление)
2	RED (Красный)	+12 В (Питание)
3	BLACK (Чёрный)	0 В (Общий провод питания)
4	WHITE (Белый)	+ Данные
5	BLUE (Синий)	- Данные



Вид на разъём
со стороны
гнезда

7. Завершение сети

NMEA2000 использует сбалансированное двухпроводное дифференциальное соединение, которое позволяет любому устройству в сети получать и передавать пакеты данных к любому другому устройству в сети. Такой тип соединения должен быть правильно завершён для обеспечения оптимальной передачи сигнала и минимизации помех. Завершение сети (терминация) подразумевает установку резистора на 120 Ом на каждом конце магистрали (backbone). В состав стартового набора NMEA2000 Marine Rocket PRIME входят два таких резистора (один с разъёмом типа "male" и один с разъёмом типа "female"), и их установка обязательна для надёжной передачи данных.

4. УСТАНОВКА

Требования к месту установки

Перед началом монтажа выберите подходящее место для установки стартового набора NMEA2000 Marine Rocket PRIME. Хотя все разъёмы являются водонепроницаемыми при подключении, рекомендуется устанавливать 4-портовый магистральный тройник (4-way T-Piece Backbone) в сухом месте, чтобы избежать контакта с водой или повышенной влажностью.

При выборе места установки следует учитывать:

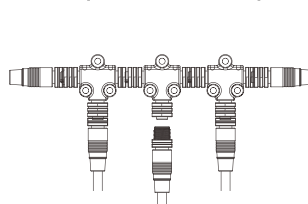
- Прокладку 12 В питания к кабелю питания стартового набора.
- Прокладку ответвительных кабелей от устройств NMEA2000 к стартовому набору — длина одного ответвительного кабеля не должна превышать 6 м.
- Наличие достаточного пространства и удобного доступа к стартовому набору для возможного расширения сети NMEA2000 в будущем.
- Соблюдение безопасного расстояния до компаса — минимум 0,5 м.

Шаг 1: Подключение к источнику питания

Определите, от какой цепи 12 В постоянного тока будет питаться сеть NMEA2000, и убедитесь, что данная цепь способна обеспечить дополнительную нагрузку в 3 А, которую может потреблять стартовый набор NMEA2000.

- Подключите кабель питания стартового набора NMEA2000 к выбранной цепи. При необходимости удлинения кабеля используйте провод, рассчитанный на ток, равный или превышающий номинал предохранителя/автоматического выключателя данной цепи.
- Кабель питания стартового набора включает встроенный предохранитель на 3 А (тип 20 мм), который защищает разъёмы и кабель сети NMEA2000.
- Подключите красный провод (+) и чёрный провод (-) кабеля питания к выбранной цепи 12 В постоянного тока.

Шаг 2: Крепление магистрального тройника



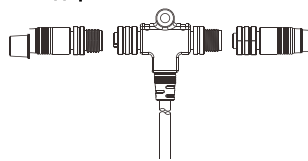
Закрепите магистральный тройник вертикально на переборке с помощью подходящих крепежных элементов (2 шт.). Магистраль должна быть установлена вертикально (как показано слева), с направлением ответвительных кабелей вниз, чтобы влага или капли воды стекали от разъёмов. Высота установки должна позволять подключать ответвительные кабели без напряжения на соединениях.

Шаг 3: Подключение устройств к разъёмам

Проведите и подключите ответвительные кабели к устройствам NMEA2000. Ответвительные кабели и кабель питания могут быть подключены к любому из четырёх разъёмов магистрального тройника — все разъёмы одинаковые.

- Подключите кабель питания и терминаторы (как показано ниже).
- Убедитесь, что разъёмы кабелей надёжно завинчены, но избегайте чрезмерного затягивания — достаточно затянуть их от руки.

Стандартная сеть NMEA2000



Если вы устанавливаете большую сеть NMEA2000 и хотите использовать несколько магистральных тройников, их можно соединять между собой напрямую или через ответвительный кабель (как показано ниже). Обязательно устанавливайте резисторы на концах магистрали.

Шаг 4: Проверка включения питания

После подключения всех кабелей подайте питание на стартовый набор NMEA2000 Marine Rocket PRIME и затем включите все устройства, подключённые к сети. Если у вас есть графический дисплей или multifunctional дисплей (MFD) с возможностью обнаружения устройств в сети NMEA2000, используйте эту функцию, чтобы убедиться, что все устройства корректно подключены к сети.