

Инструкция по сборке модели яхты MICRO MAGIC racing, № 2014

Описание модели

MICRO MAGIC racing выпущен как продолжение развития класса MICRO MAGIC, основанный на проведении гонок. Эта версия лодки представляет собой логичное продолжение замечательного *MICRO MAGIC*, который был выпущен ранее.

Такелаж *MICRO MAGIC racing* теперь содержит мачту из углеволокна диаметром 5 мм, улучшенные паруса и полностью новый набор высококачественных пластмассовых деталей. Сверх этого, впервые применен киль который, по желанию моделиста, перемещается в продольной оси с помощью набора адаптеров, которые очень быстро меняются в зависимости от разных погодных условий гонки. Измененные киль и руль имеют уменьшенные площади и более тонкое поперечное сечение для уменьшения сопротивления воды. Немного утяжеленный и удлиненный балласт способствует курсовой устойчивости. Предусмотрена установка более маленьких и легких сервоприводов, а их положение оптимизировано. Также может быть установлен дополнительный микросервопривод, для подстройки положения стакселя в процессе гонки. Трение шкотов уменьшено за счет двойного парусного рычага и блоков, при этом можно использовать менее мощный сервопривод. Небольшое изменение формы носа и кормы придали модели современную внешность, но основные линии классического корпуса остались неизменными, чтобы соответствовать немецким правилам класса.

Технические характеристики

Общая длина, примерно 535 мм

Ширина, примерно 180 мм

Полная высота, примерно 980 мм

Полный вес, примерно 850 г

Парусная площадь, примерно 1450 см²

Важные примечания безопасности

Вы купили комплект, из которого при наличии соответствующего инструмента, можно собрать полностью рабочую модель с радиоуправлением. Как изготовители, мы в GRAUPNER не имеем возможность наблюдать за выполнением инструкции по сборке и за применяемыми компонентами, используемыми при сборке модели. По этой причине мы снимаем с себя всю ответственность во всех случаях за повреждения или затраты, которые произошли из-за некомпетентного или неправильного использования наших продуктов, или которые связаны с такими операциями. Если иначе не предписано законом, компания *GRAUPNER* исключает обязательства выплатить компенсацию, независимо от используемого юридического аргумента. Это также включает телесное повреждение, смерть, повреждение зданий, потери торговли или товарооборота, прерывания бизнеса или других косвенных или прямых убытков, которые связаны со сборкой модели.

При всех обстоятельствах и во всех случаях, полная ответственность компании ограничена суммой, которую вы фактически заплатили за модель.

Моделист использует модель только на свой страх и риск. Только осторожная и обдуманная эксплуатация защищает вас от убытков других людей и материального ущерба.

Прежде, чем вы будете управлять лодкой впервые, важно проверить, что ваш частный страховой полис покрывает убытки третьих лиц от действий вашей модели. Если вы в этом не уверены, заключите специальный страховой полис, включающий в себя риски радио моделирования.

Условия гарантии

Гарантия распространяется на замену любых частей, которые могут оказаться с производственным дефектом или на дефекты материалов в пределах гарантийного периода. Срок гарантии 24 месяца со дня продажи. Никакие другие случаи не рассматриваются. Стоимость транспортных расходов на пересылку, возлагается на покупателя. Мы не несем ответственности за повреждения в пути. Когда вы посылаете продукт в *GRAUPNER*, или в сертифицированный Центр Обслуживания в вашей стране, вы должны приложить ясное и краткое описание неисправности вместе с чеком, указывающим на дату покупки. Гарантия недействительна, если компонент или модель повреждается из-за несчастного случая, некомпетентной обработки или неправильного использования.

Следующие пункты важны и должны быть соблюдены всегда:

- Эта модель не подходит для детей до четырнадцати лет.
- Бульба кия отлита из свинца! Этот материал **токсичен**, и не должен попасть в еду. Пыль и опилки от обработки металла особенно опасны, поскольку они могут легко попасть в рот. После работы со свинцом, сразу очистите место работы, и вымойте руки. По возможности, при работе, используйте перчатки.
- Для утилизации свинцовых отходов, пользуйтесь специальными пунктами сбора токсичных отходов. Никогда не выбрасывайте в места для домашних отходов.
- Выступающие части модели (мачта) и передатчика (антенна) довольно острые и могут попасть в глаза.
- Если модель собирается подростком, взрослые должны контролировать процесс сборки, поскольку инструменты и клеи могут быть опасными.
- При наличии людей или животных в воде, пожалуйста, управляйте моделью **осторожно, всегда** держите безопасное расстояние между яхтой и человеком или животным.
- Никогда не управляйте лодкой в запрещенных местах. Согласуйте со своими местными властями, что водоем, является подходящим для запуска моделей лодок.
- **Не** запускайте лодку в соленой воде.
- Никогда не управляйте вашей лодкой в неблагоприятных условиях, например: ливень, шторм, сильный ветер (выше 4 баллов), сильное течение.
- Поскольку модель движется исключительно за счет ветра, она должна ходить под парусом только при силе ветра 1 - 3 балла по Шкале Бофорта (листья на деревьях трепещут от ветра). Если ветер будет более сильный, лодка может сильно крениться и ей невозможно управлять. Также избегайте порывистого ветра.
- Модель требует легкого ветра, чтобы двигаться, то есть в условиях мертвого штиля лодка будет стоять на месте. Пожалуйста, примите это во внимание прежде, чем запускать модель под парусом.
- Перед запуском модели, проверьте, что система радиоуправления работает надежно.
- Важно проверить канал системы радиоуправления: включите систему радиоуправления, держите передатчик в своих руках, и отойдите примерно на 50 м. от лодки. Все сервоприводы должны работать на этом расстоянии.
- Убедитесь, что канал, который вы намереваетесь использовать, не занят другим моделистом. Никогда не управляйте лодкой, если вы не уверены, что канал свободен.
- Примите во внимание, что другое радиооборудование и передающие станции могут вызывать помехи на приемник модели. Если возможно, проверьте, что такая аппаратура не используется поблизости от места запуска лодки.
- Всегда выключайте приемник перед выполнением любой работы над лодкой.
- Батарейки и аккумуляторы никогда не должны замыкаться, не допускайте прямого контакта с водой.
- Вынимайте батареи из модели и передатчика, когда вы не собираетесь их использовать в ближайшем времени.
- Не подвергайте модель высокому уровню влажности, высокой температуре, холоду или грязи.
- Оберегайте модель и передатчик при транспортировке.
- **Никогда** не управляйте моделью на проточной воде (река), при изменении ветра модель может уйти вниз по течению.
- Если вы должны **спасти** модель, постарайтесь **не рисковать вашим здоровьем или здоровьем других**.
- Постоянно проверяйте лодку на водонепроницаемость, поскольку она может утонуть, если в корпус поступит слишком много воды. Проверяйте модель на повреждение и герметичность перед каждым запуском.
- Полностью просушивайте лодку после запуска.

Осторожность и техническое обслуживание

- Тщательно очищайте модель после каждого запуска, и удаляйте попавшую внутрь корпуса воду. Если вода попадает в любой из компонентов радиоуправления, высушить их и отправить по необходимости сертифицированному Центру Обслуживания GRAUPNER для проверки.
- Чистить модель и передатчик, используя только подходящие материалы. Мы рекомендуем использовать безволоконную ткань. **Никогда** не используйте химические очистители, растворители, бензин, уайтспирит или подобные.

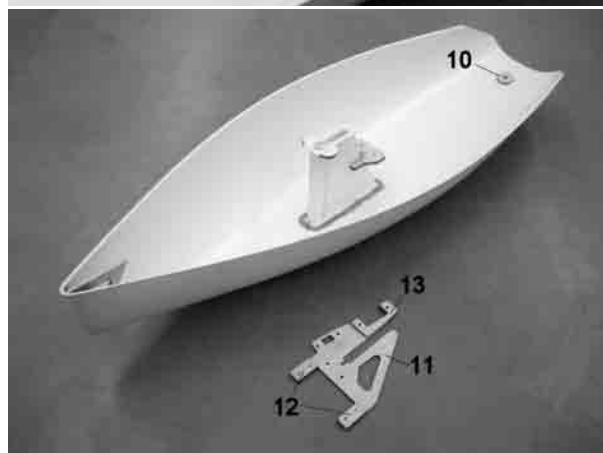
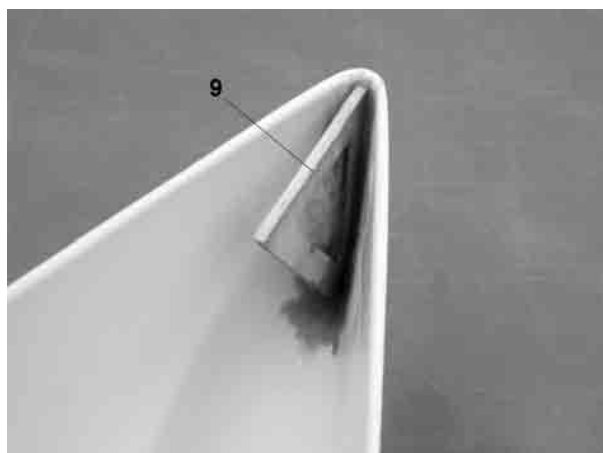
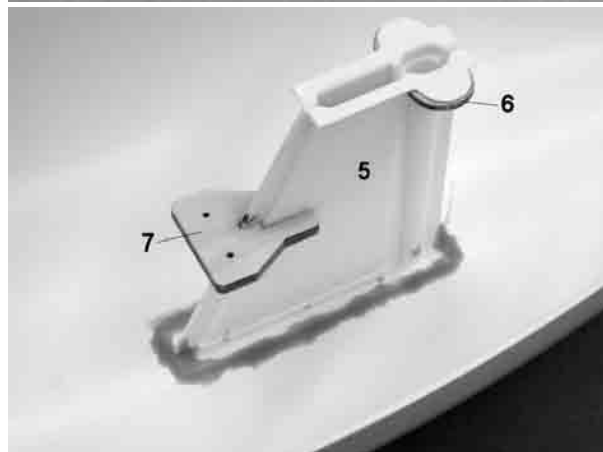
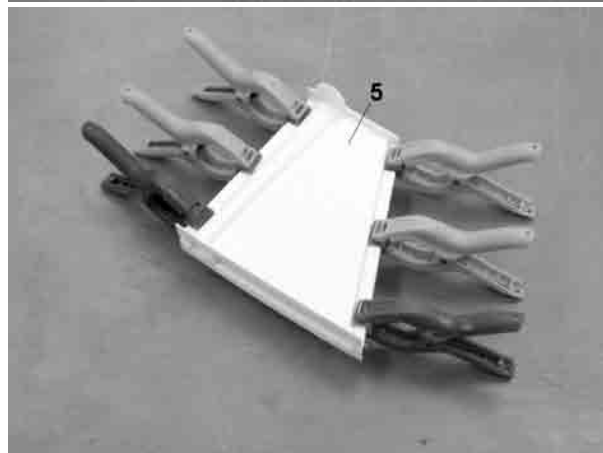
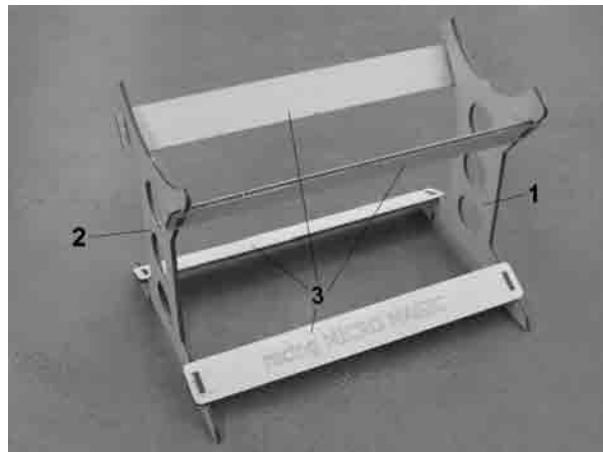
Примечания относительно сборки модели

- Эта модель не предназначена для новичка в моделировании, и по этой причине инструкция не охватывает каждый отдельный шаг постройки, поскольку мы предполагаем, что опытный моделист будет знаком с этими стандартными методами.
- Мы рекомендуем, вам посетить вебсайт www.micromagic-rc-segeln.de для получения дополнительной информации относительно сборки и настройки модели.
- Если вы не понимаете технических терминов, касающиеся парусных лодок, вы можете получить разъяснения основной терминологии на упомянутом выше сайте.
- Прежде, чем вы начнете строить лодку, пожалуйста, не торопитесь, изучите план и прочитайте инструкцию, обращайтесь постоянно к списку деталей. Инструкция и список деталей отражают в общих чертах последовательность сборки.
- Вырезанные лазером деревянные детали оставлены в листах фанеры с маленькими перемычками. Надрежьте их с каждой стороны, используя острый нож, затем отделите детали от ненужного материала.
- Все вырезанные лазером части имеют черную кромку от процесса резки. По желанию вы можете легко удалить ее наждачной бумагой.
- Внутренние деревянные части для корпуса предварительно обработаны, но их нужно подогнать, чтобы детали точно соответствовали форме корпуса и палубы. Если переборки будут очень плотно прилегать, то возможно они будут выпирать из палубы после склеивания, поэтому важно подогнать части как можно тщательнее и точнее.
- **СОВЕТ:** Если вы закрепите кончик шнура секундным клеем, то его потом проще продевать в мелкие отверстия.
- Вырезанные лазером детали сравните с рисунком в конце этой инструкции, чтобы помочь вам определить их номера.
- Деревянные части, которые были покрыты шпатлевкой *GLATTFIX*, не могут быть склеены клеями *UHU acrylit* или *STABILIT express*, необходимо зачистить такие места. Вы должны избегать попаданий излишков клея на поверхности модели, которая будет окрашена. Соблюдайте это в особенности, когда вы будете склеивать формованные пластмассовые детали.
- Пожалуйста, примите во внимание, что многие инструменты могут быть опасными, если неправильно ими пользоваться или их применять небрежно.
- Антенну приемника разместите в корпусе как можно выше. Прием будет плохим, если антенна будет помещена ниже ватерлинии и эффективность её будет очень уменьшена.
- Важно тщательно подогнать склеиваемые поверхности деталей прежде, чем их склеить. Подгонять лучше всего с помощью мелкой наждачной бумаги, затем обезжирив поверхности. То же самое относится ко всем поверхностям, которые должны быть окрашены, поскольку это значительно улучшит наложение краски.
- Рекомендуемые клеи для склеивания различных материалов:

Материал – материал	Подходящий клей
Металл - металл	Цианакрилатный клей, UHU plus
Пластик ABS – дерево	Цианакрилатный клей, UHU acrylit
Пластик ABS – пластик ABS	Цианакрилатный клей, UHU acrylit, UHU plast spezial
Пластик ABS – металл	Цианакрилатный клей, UHU acrylit
Дерево – дерево	Цианакрилатный клей, UHU hart, ПВА
Дерево – металл	STABILIT express

ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ

- Собираем кильблок. Зашкурьте все детали мелкой наждачной бумагой. Соединяем переднюю часть (деталь 1) с задней частью (деталь 2) боковыми панелями (деталь 3); склеивать соединения необходимо надежно. Красить собранный кильблок, после полного высыхания клея. Затем необходимо приклеить самоклеющуюся пенополимерную ленту (деталь 4) на ложементы кильблока. Лента служит для защиты от возможных царапин на окрашенном корпусе.
- Собрать колодец (деталь 5). **ВАЖНО:** боковые кромки внутренней части, в которую будет входить киль, должны быть точно параллельны, иначе киль не будет крепиться в колодце с перекосом.
- Приклеить фанерное усиление поддержки мачты (деталь 6) на каждой стороне колодца с нижней стороны полукруглых выступов.
- Склеить две части поддержки крепления рамы сервоприводов (детали 7), и скорректировать щель для колодца так, чтобы поддержка легко одевались на колодец. Приклейте эту сборку к колодцу. Необходимо точно выверить положение, как показано на общем плане. **ПРИМЕЧАНИЕ:** у одной из частей поддержки есть более глубокий паз для колодца, эта деталь должна быть снизу.
- Вклеить готовый колодец в корпус (деталь 8), проверьте положение колодца в корпусе. Используйте *UHU plast spezial*, затем укрепите колодец жидким *UHU acrylit* как показано на рисунке, необходимо обеспечить, чтобы колодец был водонепроницаемым.
- Установить усиление носа (деталь 9), добиться точного положения усиления носа. Приклеить усиление надежно, используя *UHU acrylit*. **ПРИМЕЧАНИЕ:** старайтесь установить усиление точно по центральной оси, поскольку на нее будет опираться центральная балка (деталь 25).
- Приклеить шайбу (деталь 10) по отверстию для рулевой втулки (деталь 26), предварительно выверите положение шайбы по чертежу. После высыхания просверлить отверстие Ø 4 мм.
- Приклеить два усиления для сервопривода парусов (деталь 12) и усиление для сервопривода подстройки стакселя (деталь 13) к нижней стороне



рамы сервоприводов (деталь 11). Подгоните раму к колодцу так, чтобы она плотно прилегала к колодцу, но не сжимала его. **ПРИМЕЧАНИЕ:** рама сервоприводов без вырезанного места под сервопривод парусов (деталь 11), используется в том случае, если предполагается установка нерекommenованного сервопривода парусов другого типа и размера. Необходимо разметить положение вашего сервопривода и выпилить лобзиком гнездо под ваш сервопривод. Разметьте паз так, чтобы ось поворота сервопривода совпала с осевой линией корпуса.

- Теперь можно приклеивать все переборки и детали усиления расположенные под палубой (деталь 14). Предварительно нанесите карандашом на палубу ось диаметральной плоскости (ДП). Используйте для разметки чертеж. Также разметьте осевые линии на переборках и прочих деталях. Необходимо утоньшить верхнюю часть переборки (деталь 15), используя шлифовальную колодку, так, чтобы переборка легко, но плотно вставала в паз в палубе. Приклейте переборку в указанном месте. Приклейте два усиления (детали 17+18) к раме сервопривода руля (деталь 16), и вставьте собранную рулевую раму в переборку (деталь 15). Если рама не подходит, подгоните щель в переборке. Вклейте раму в переборку после подгонки. **ПРИМЕЧАНИЕ:** полукруглый выступ должен опереться плотно на палубу кокпита. Если есть промежуток, заполнять его клеем *UNU acrylit*.

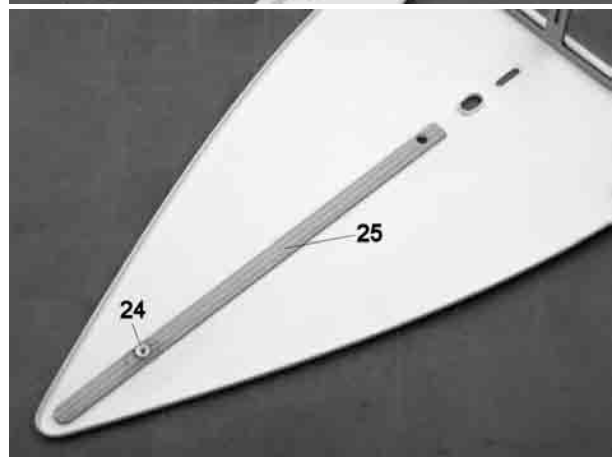
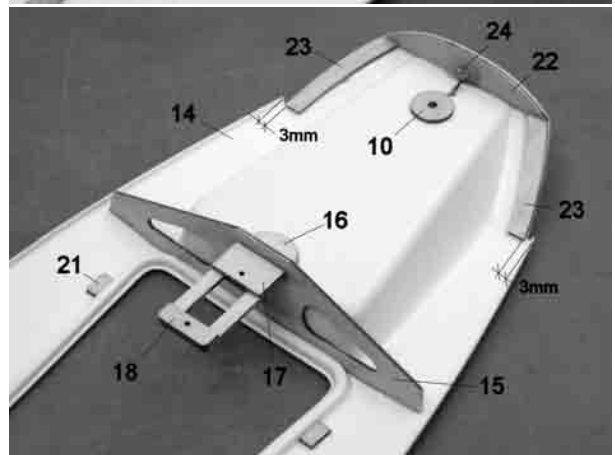
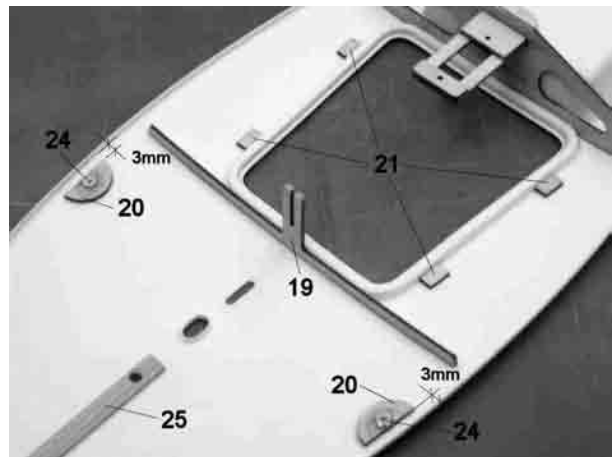
- Приклеить вторую шайбу (деталь 10) по разметке под отверстие для рулевой втулки (деталь 26). После высыхания просверлить отверстие Ø 4 мм.
- Приклеить центральную переборку (деталь 19) к бортику паза крышки люка. Проверить, чтобы центральная переборка находилась перпендикулярно к поверхности палубы.

- Приклеить два нижних усиления вант (деталь 20) к палубе. **СОВЕТ:** Предварительно необходимо разметить отверстия под закладные гайки (деталь 24) и просверлить Ø 4,2 мм сверлом, чтобы потом не испортить палубу.

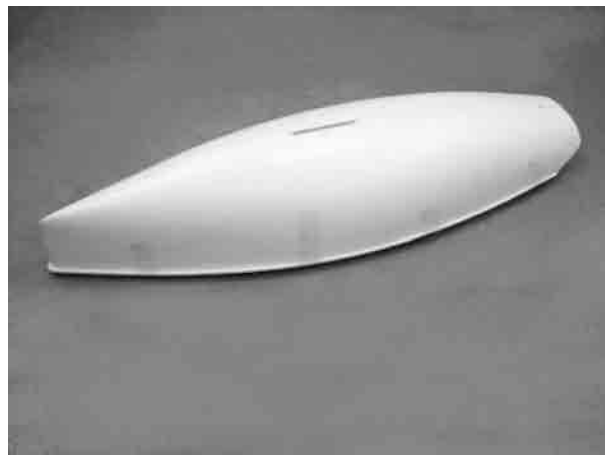
- Приклеить четыре усиления замка крышки (деталь 21) в основании бортика паза под крышку. Положение показано на плане, но можно изменить местоположение по желанию. **СОВЕТ:** отметьте положение усиления за пределами палубы, используя фломастер. Это потом поможет, когда будете прикреплять замки крышки (деталь 47), поскольку нужно будет попасть саморезами в усиления. **ПРИМЕЧАНИЕ:** крышка (деталь 55) считается надежно закрывающей люк в палубе. Однако для соревнований при плохих погодных условиях, мы рекомендуем установку дополнительных замков крышки.

- Приклеить кормовое усиление (деталь 22) к палубе, по центру. **СОВЕТ:** Предварительно необходимо разметить отверстие под закладную гайку (деталь 24) и просверлить Ø 4,2 мм сверлом, чтобы потом не испортить палубу. Приклейте кормовые боковые усиления (деталь 23) к палубе. **ВАЖНО:** не забудьте выдерживать промежуток в 3 мм между частями фанерных усиления и бортиком палубы, в этом промежутке будет приклеен корпус (см. фотографию). Выдерживайте прогиб палубы по кривизне деревянных переборок.

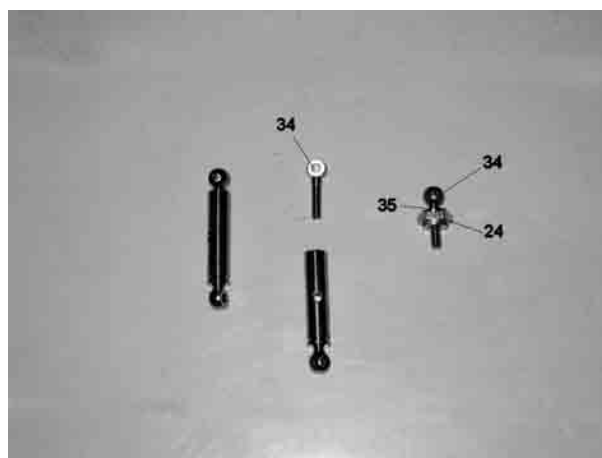
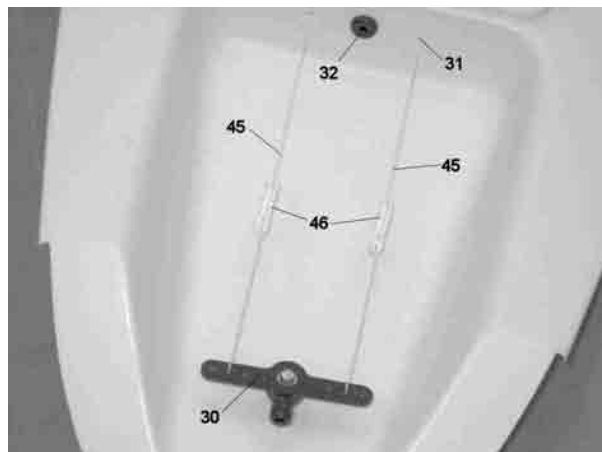
- Обработайте один конец центральной балки (деталь 25), чтобы он соответствовал форме носа, обрезать рейку до 210 мм, и приклеить её к палубе. **ВАЖНО:** рейка не должна перекрывать место под колодец. **СОВЕТ:** Предварительно необходимо разметить в балке отверстие под закладную гайку (деталь 24) и просверлить Ø 4,2 мм сверлом, чтобы потом не испортить палубу.



- Теперь можно просверлить отверстия в палубе для закладных гаек M2 (деталь 24). Расположение отверстий обозначаются маркировками на палубе. **СОВЕТ:** сверьте расположение маркировок на палубе (выштампованные углубления) с чертежом. Просверлите отверстия Ø2 мм в каждой точке насквозь. Закладные гайки могут теперь быть приклеены к древесине. Сначала закрепите закладные гайки каплей цианакрилатного клея, затем используйте *UHU acrylit*, но так, чтобы не залить резьбу. **ПРИМЕЧАНИЕ:** если же все-таки случайно была повреждена палуба сверлом Ø 4,2 мм, можете использовать четыре шайбы Ø 7 x 2.1 мм, приобретенные отдельно; они скроют дефект сверления.
- Прорезать щель в палубе для крепления киля: длина обозначается двумя отмеченными маркировками на палубе. Щель должна быть шириной от 2.5 мм до 3 мм. **СОВЕТ:** сверлите отверстия Ø 2.5 мм в палубе в отмеченных точках, затем прорежьте щель острым ножом между двумя отверстиями, режьте очень аккуратно. Щель должна быть расширена до расчетного размера, после склеивания палубы и корпуса.
- Склеиваем палубу с корпусом. Сначала необходимо проверить, что эти две части легко стыкуются; в противном случае надо их тщательно подогнать, пока они не будут точно подходить. С помощью клея *UHU plus* (по каталогу Graupner №962) склеиваем усиление носа (деталь 9) и центральную балку (деталь 25). Нанесите *UHU plast spezial* на верхнюю часть колодца киля, которая будет соприкасаться с палубой. Соедините корпус с палубой в перевернутом состоянии. Теперь обильно проливаем клеем *UHU plast spezial* весь стык палубы, исключая кормовую область. **ВАЖНО:** проверьте, что ни корпус, ни палуба не имеют перекосов, когда они соединяются. Наложите корпус на палубу. Для фиксации деталей используйте скотч или круглые резинки, пока клей застывает. Однако не сжимайте слишком сильно, корпус может повести. Позвольте клею затвердеть полностью, затем отклейте скотч и клеем *UHU plast spezial* необходимо заполнить пропущенные места вдоль края склейки.
- Несклеенный участок в корме проклеить густым цианакрилатным клеем (гель). **СОВЕТ:** подвигайте части друг относительно друга, чтобы клей разошелся по всему соединению. Зафиксируйте скотчем кормовую область. Оставьте модель на некоторое время для полного затвердевания клея
- Кормовую часть корпуса теперь можно обрезать заподлицо с палубой; или можно оставить корпус немного вне палубы.
- Теперь необходимо проверить соединение корпуса с палубой на течь. Вы должны проверить шов склейки вдоль соединения, заполнить любые пропуски клеем.
- Приклейте центральную переборку палубы (деталь 19) к колодцу (деталь 5). Примените *UHU acrylit*.
- Рулевая втулка (деталь 26) вклеивается в корпус, до этого возможно, придется подогнать отверстия. Поместите рулевую втулку в корпус как показано на плане, и приклейте её с помощью цианакрилатного клея, так, чтобы клей обтекал вокруг втулки в верхней и нижней границе. После того как клей затвердеет полностью, опилите нижний конец втулки заподлицо с корпусом. Важно, чтобы промежуток между рулем (деталь 27) и поверхностью корпуса был как можно меньше. Если промежуток велик, необходимо подогнать верхний край пера руля так, чтобы он соответствовал форме корпуса.
- Теперь корпус можно подготовить к окраске. Ниже будут даны советы по выбору краски и проведению окрасочных работ.

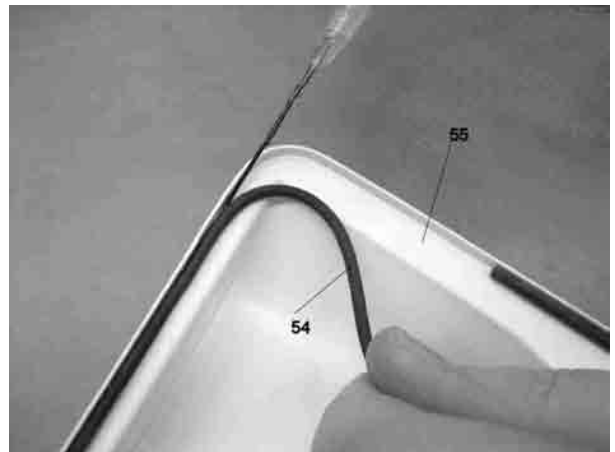
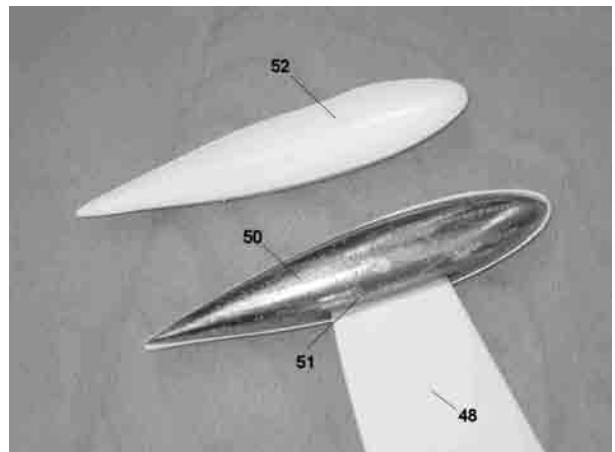
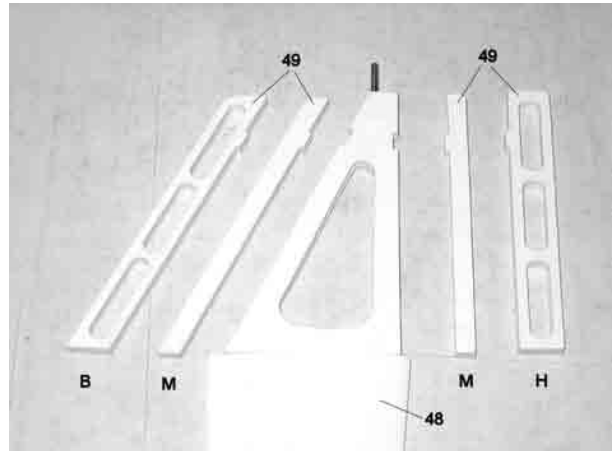


- Установите на сервопривод руля (деталь 28) качалку (деталь 29), и установите сервопривод в раму (деталь 16), используя фиксирующие винты из комплекта сервопривода.
- Собираем румпель (деталь 30), он состоит из пластмассового рычага, цанги и винта М3. Наденьте собранный румпель на баллер руля и затяните фиксирующий винт.
- Просверлите два отверстия $\varnothing$ 2 мм для направляющих троса (деталь 31) в указанных точках местах, отрежьте от трубки два куска длиной 15 мм и вклейте их в отверстия в корпусе, используя цианакрилатный клей. **ВАЖНО:** проследите, чтобы втулки были вклеены ровно, чтобы тяги проходили без изгибов во всем диапазоне движения.
- Просверлите два отверстия $\varnothing$ 4 мм, в палубе для втулок (деталь 32) через которые пропускают шкоты, в местах, указанных на плане. Приклейте втулки.
- Ввинтите два самореза с круглой головкой (деталь 33) в палубу в местах, показанных на плане, оставляя зазор приблизительно в 0.5 мм между палубой и головками винтов. Эти саморезы будут использоваться для крепления и натяжения гика стакселя и вант.
- Выверните кольцевые винты (деталь 34) из металлических талрепов с конца, который без метки; метка указывает, что резьба М2 правая. Наденьте на каждый винт шайбу (деталь 35), и вверните их в закладные гайки М2 в палубе. **ВАЖНО:** нельзя чрезмерно давить на винты при вкручивании в закладные гайки, иначе гайки могут отклеиться и привести к течи в корпусе.
- Установите сервопривод парусов (деталь 36), сервопривод подстройки стакселя (деталь 37) и выключатель (деталь 38) в раме сервоприводов (деталь 11), используйте фиксирующие винты, входящие в комплект сервоприводов. Обрежьте рычаг качалки сервопривода подстройки стакселя как показано на плане. Вставьте в большую парусную качалку (деталь 39) стандартную качалку из набора (деталь 29), используя четыре самореза с круглой головкой (деталь 33) скрепите качалки вместе. Опилите выступающие концы саморезов с обратной стороны качалки заподлицо.
- Теперь соберите блоки (деталь 40), шкивы должны свободно вращаться. При необходимости обработайте детали от заусенцев. **ПРИМЕЧАНИЕ:** блоки делаются из специальной пластмассы низкого трения. Установите собранные блоки на парусную качалку, используя саморезы с круглой головкой (деталь 33). Обратите внимание на то, что плоская сторона блоков должна опереться на качалку. **ПРИМЕЧАНИЕ:** блоки должны быть установлены жестко.
- Шкот стакселя (деталь 42) вводят в корпус с внешней стороны. **ПРИМЕЧАНИЕ:** все размеры шнуров для такелажа смотреть в списке деталей. Протяните шкот с правой стороны от колодца, проденьте через блок и свяжите с качалкой на сервоприводе подстройки стакселя. **СОВЕТ:** закрепите узел шкота на качалке каплей цианакрилатного клея. **СОВЕТ:** шкот стакселя может легко соскользнуть в корпус, привяжите к внешнему концу шкота зубочистку или спичку. **ПРИМЕЧАНИЕ:** если вы не желаете использовать сервопривод подстройки стакселя (или это запрещено правилами соревнований), просто привяжите конец шкота стакселя к отверстию крепления сервопривода подстройки стакселя.
- Установите раму сервоприводов к поддержке на колодце, используя два самореза с круглой головкой (деталь 41) и две шайбы (деталь 43) (для наглядности на фотографии показан корпус без установленной палубы).
- Просверлите отверстие $\varnothing$ 1.5 мм слева от сервопривода руля, и привяжите к нему конец шкота гота (деталь 44). Проведите шкот гота через блок

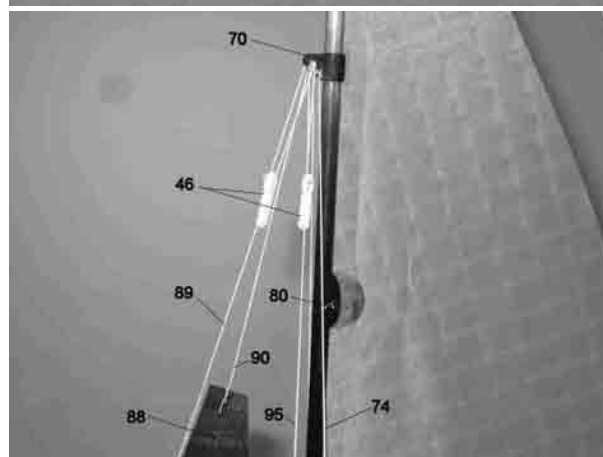
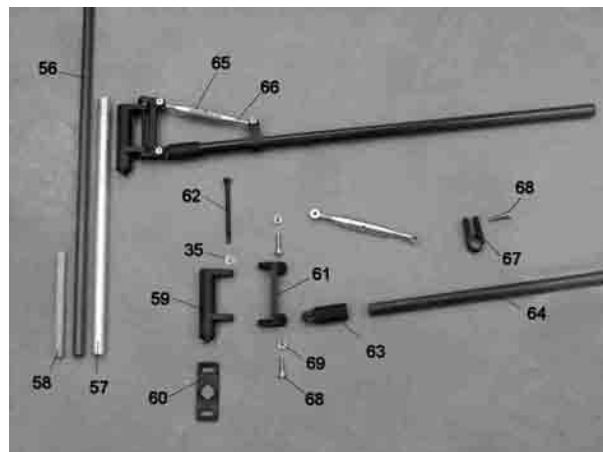


и затем через направляющую втулку шкота. **СОВЕТ:** концы шкотов можно крепить в отверстиях на рамах с помощью самореза.

- Тяги руля. Привяжите регулируемые тросы (деталь 45) к качалке сервопривода руля, выведите их через направляющие в переборке. Пропустите концы согласно чертежу через талреп, румпель и затем закрепите на талрепе (деталь 46). Метод соединения натяжных приспособлений показан на плане. Постарайтесь, чтобы талрепы находились в приблизительно одинаковых положениях.
- Установите четыре замка крышки люка (деталь 47) в предварительно намеченном месте, используя саморезы с конусной головкой в каждом. **ВАЖНО:** замки должны быть установлены так, чтобы в открытом положении не перекрывали люк и крышка люка снималась.
- Для плотной установки кия (деталь 48) в колодце, применяются соответствующие адаптеры (деталь 49). Подгоняйте детали постепенно так, чтобы киль фиксировался во всех трех положениях. **СОВЕТ:** Вам, вероятно, придется обработать выступ кия и адаптеры так, чтобы они легко, но плотно входили в колодец. **ПРИМЕЧАНИЕ:** киль всегда используется в соединении с одним из наборов адаптеров, которые изменяют положения кия. Адаптер (В) используется, чтобы переместить киль к носу; адаптер (Н) используется для смещения в корму, и оба адаптера (М) используются, чтобы получить центральное положение кия.
- Бульба балласта кия (деталь 50) льётся в песчаную форму, поэтому поверхность, скорее всего не гладкая, и может содержать следы песка. Обработайте бульбу прежде, чем она будет соединена с килем. **ВАЖНО:** Свинец ядовит. Всегда используйте перчатки при обработке, имейте большую осторожность, сметая свинцовые опилки. Опилки не должны попасть в пищевод человека или животных.
- Установите киль в корпус в положении центра, затем поставьте модель в кильблок, параллельно расчетной ватерлинии. Поддержите бульбу кия снизу: бульба должна быть установлена параллельно ватерлинии, или наклонена немного вверх к носу. **ВАЖНО:** Когда вы добились нужного положения, приклейте бульбу к килю, используя *UHU acrylit* или густой цианакрилатный клей. После того как клей высохнет, отрежьте от стальной проволоки Ø 1.5 мм два фиксатора (деталь 51), и вставьте их через бульбу и киль, для более надежной фиксации.
- Вы можете установить пластиковый обтекатель бульбы кия (деталь 52). В этом случае необходимо подогнать бульбу и обтекатель перед установкой на киль. Приклеить половинки обтекателя после соединения кия с бульбой.
- Если вы не желаете использовать обтекатель, необходимо доработать поверхность бульбы. Выровняйте поверхность бульбы так, чтобы она была гладкой и симметричной насколько возможно. Заполните все раковины и отверстия шпатлевкой (например, по каталогу Graupner №924). После шпатлевания обработать шкуркой. **ПРИМЕЧАНИЕ:** При более гладкой поверхности бульбы сопротивление воды будет ниже.
- Закрепите киль в корпусе, используя шайбу (деталь 43) и гайку (деталь 53). Делайте это в устойчивом положении на кильблоке.
- Приклейте резиновое уплотнение (деталь 54) в крышке люка (деталь 55), используя цианакрилатный клей. Не отрезайте уплотнитель сразу. Проклеив по периметру, отрежьте уплотнитель в самом конце склейки так, чтобы концы его плотно соприкасались.



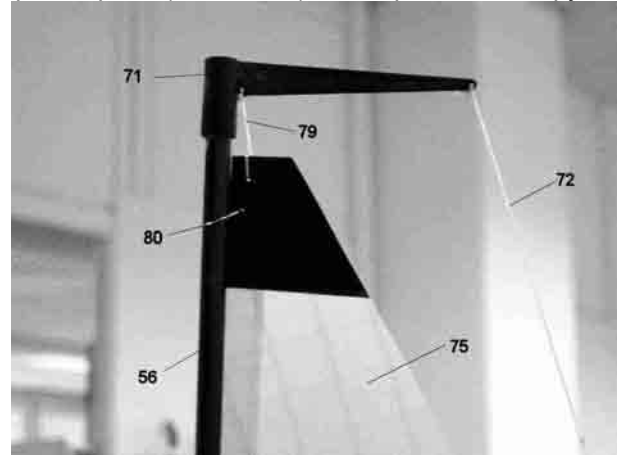
- Чтобы собрать мачту (деталь 56) вам потребуется алюминиевая втулка мачты (деталь 57) и основание мачты – шип из твердой древесины (деталь 58). Обработайте шип, пока он не будет легко входить в мачту, затем вклейте его в конец мачты. Зачистите плоскость конца, и немного округлите. Обрежьте алюминиевую втулку мачты до длины 115 мм, и оденьте ее на мачту.
- Надеть кронштейн гика (деталь 59) и степс мачты (деталь 60) на втулку мачты, пока они не будут опираться на палубу. Проверьте, все должно быть отцентрировано, после этого закрепите пластину мачты к палубе, используя саморезы с круглой головкой (деталь 33).
- Соберите: кронштейн вертлюга гика (деталь 61), шайба (деталь 35) и ось вертлюга (деталь 62), проверьте, чтобы на оси было очень свободное вращение; в противном случае необходимо подогнать.
- Вклеить гик (деталь 64) во втулку гика (деталь 63). Навинтить контргайку (деталь 66) на талреп (деталь 65). **СОВЕТ:** правая резьба находится на конце с меткой. Наденьте большой зажим (деталь 67) на гота-гик, скоординируйте его положение по одному концу талрепа и закрепите его фиксирующим винтом (деталь 68). Не затягивайте винт полностью, зажим должен перемещаться по гика для последующей регулировки.
- Соедините гик с кронштейном вертлюга двумя винтами (деталь 68) и двумя контргайками (деталь 69).
- Определите положение узла подвеса стакселя (деталь 70) на мачте и приклейте его в точке приблизительно 95 мм от вершины мачты. Приклейте к вершине мачты стеньгу (деталь 71) **ВАЖНО:** проверьте положение стеньги, оно должно быть соосно подвеске стакселя.
- Сделайте ахтерштаг (деталь 72), отрежьте от полиэфирного шнура, входящего в набор, кусок 1100 мм. Сделайте крючок: отрежьте часть от большой петли проволочного крюка (деталь 73), как показано на чертеже, и нанесите каплю цианакрилатного клея в месте, где петли крюка встречаются. **ПРИМЕЧАНИЕ:** это необходимо, чтобы шнур не выскакивал из петли крюка. Свяжите шнур со стеньгой, и проведите его через талреп (деталь 46), маленькую петлю проволочного крюка. Соедините крюк с кольцевым винтом (деталь 34), и закрепите опять на талрепе (деталь 46). Установите талреп так, чтобы ахтерштаг был слегка натянут.
- Изготовить ванты (деталь 74). Отрезать 2000 мм от полиэфирного шнура. Провести через нижнее отверстие узла подвеса стакселя. Оставить оба конца шнура приблизительно одинаковой длины. **СОВЕТ:** закрепите временно ванты в узле подвеса с помощью тонкой зубочистки. Сделайте два проволочных крюка, как описано ранее. Проведите один из концов шнура через маленькую петлю крюка, и соедините большую петлю крюка с кольцевым винтом. Проведите шнур через талреп, проведите петлей вокруг самореза (деталь 33) в палубе и



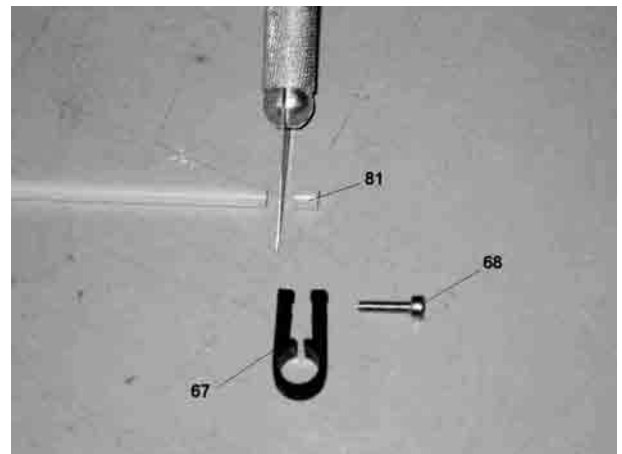
свяжите шнур снова с талрепом. Повторите процедуру с другого борта. Натяните ванты до легкой напряженности, так, чтобы мачта стояла прямо.

- Приклеить карбоновые латы (деталь 76) к парусу после измерений, указанных на плане. Концы лат должны быть защищены круглыми наклейками (деталь 77). Также наклейте усиления вокруг передней шкаторины паруса.
- Прodelать отверстия в черных наклейках на парусе, используя как подкладку куски отходов древесины. Нагрейте иглу или булавку (внимание: опасность ожога!) и сделайте отверстия примерно в Ø 1 мм в парусе в указанных местах. Отверстие в шкотовом углу должно быть сделано Ø 2 мм. Места отверстий указаны на плане. **ПРИМЕЧАНИЕ:** горячая игла плавит материал паруса чисто, и предотвращает его изнашивание.
- Соедините шнур натяжного устройства передней шкаторины грота (деталь 78) с отверстием в парусе.

СОВЕТ: Для соединения шнура с парусом используйте запасной крюк. Свяжите фал грота (деталь 79) с верхним углом грота, и проденьте фал через отверстие в стенге. Натяните фал таким образом, чтобы грот был расположен приблизительно на 4 мм выше скобки вертлюга грота-гика, и закрепите его с отверстием стенки. **СОВЕТ:** Можно использовать большой рыболовный карабин по нужному размеру взамен фала. Проденьте шнур натяжного устройства передней шкаторины через два отверстия в скобе вертлюга гика (деталь 59), через талреп (деталь 46), обвести конец вокруг кольцевого винта, и закрепить конец на талрепе. Отрегулируйте талрепом, легкое натяжение передней шкаторины грота.

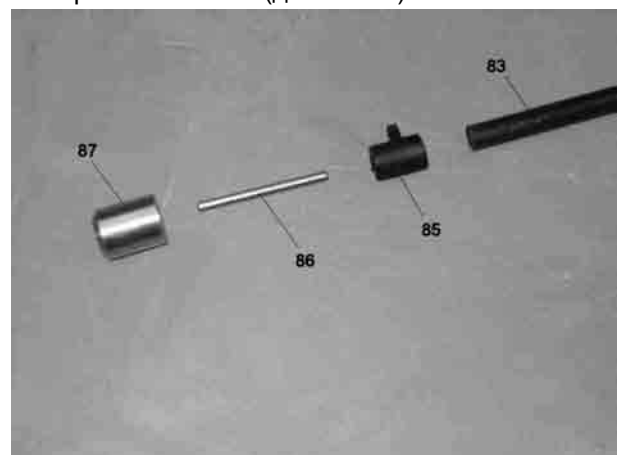


- Вставьте мачтовые бугели (деталь 80) в парус и соедините с мачтой.
- Наденьте большой хомут (деталь 82) на грота-гик. Отрежьте втулку (деталь 81) от трубки, вставьте втулку в зажим (деталь 67), и закрепите её винтом (деталь 68). Установите зажим в позицию по чертежу, и затяните винт до его фиксации.
- Наденьте другой зажим (деталь 67) на грота-гик, вставьте шкотовый угол грота между лапками зажима и закрепите винтом (деталь 68). Проверьте, что парус находится в легком натяжении, и может перемещаться по стяжному винту.
- Протяните грота-шкот (деталь 44) через втулку зажима (деталь 67). Установите парус, и сервопривод в позицию, в которой яхта будет идти в крутой бейдевинд (когда шкоты выбраны), и закрепите шкот на большом хомуте (деталь 82) как показано на чертеже. **ВАЖНО:** Необходимо иметь достаточный свободный участок на гике для регулирования длины шкота; правильная позиция хомута - по центру между двумя зажимами.



- Наденьте маленький зажим (деталь 92) на стаксель-гик и закрепите винтом (деталь 68).

- Приклейте два концевых колпачка (детали 84 + 85) к стаксель-гику (деталь 83). **ВАЖНО:** проверьте, что маленькие отверстия в обоих колпачках соосны. Вклейте стержень противовеса в отверстие колпачка каплей цианакрилатного клея, оставьте снаружи примерно до 11 мм. Противовес стакселя (деталь 87) может теперь быть приклеен к стержню, используя *UNU alleskleber (Момент)* (для неразъемного соединения). **ВАЖНО:** должен быть промежуток приблизительно в 1 мм между противовесом и колпачком.



- Прodelайте отверстия в стакселе (деталь 88) в отмеченных точках, как ранее описано для грота. Отверстие в шкотовом углу для маленького зажима должно быть также Ø 2 мм.

- Проденьте форштаг (деталь 89) через петли в передней шкаторине стакселя. **СОВЕТ:** нанесите каплю цианакрилатного клея на конец шнура длиной около 25 мм; это облегчит продевание его через петли паруса.
- Привяжите фал стакселя (деталь 90) к верхнему углу паруса. Свяжите шнур натяжного устройства передней шкаторины (деталь 91) с отверстием в основании паруса.
- Маленький зажим (деталь 92) необходимо подвинуть по гике соответственно отверстию в шкотовом углу стакселя, продеть через него винт (деталь 68) и зафиксировать.
- Собрать натяжное устройство передней шкаторины: через отверстие в колпачке (деталь 85), протянуть фал стакселя (деталь 90) и пропустить через маленький хомут (деталь 93) на стаксель-гике согласно чертежу. Протяните шкот стакселя (деталь 42) через большое отверстие в колпачке конца стаксель-гика (деталь 84). Наденьте второй маленький хомут. Установите парус и сервопривод в позицию, при которой яхта идет в крутой бейдевинд, затем закрепите шкот на хомуте как описано для грота. **ВАЖНО:** Необходимо иметь достаточный свободный участок на гике для регулировки длины шкота; если возможно, используйте позицию, обозначенную на плане.
- Привяжите форштаг к оси противовеса (деталь 86). Пропустите шнур форштага через талреп (деталь 46) затем через верхнее отверстие в узле подвеса стакселя (деталь 70) и закрепить на талрепе. **ВАЖНО:** основания двух парусов должны быть точно параллельны, как только завершится парусное оснащение.
- Наденьте третий маленький хомут (деталь 93) на стаксель-гик. Свяжите фиксатор стакселя (деталь 94) с хомутом, как описано для шкота. Сделайте проволоочный крючок (деталь 73) как описано ранее, соедините крючок с кольцевым винтом, и пропустите шнур фиксатора стакселя через кольцо крючка. Проденьте шнур через талреп (деталь 46), сделайте петлю вокруг самореза (деталь 33) в палубе и свяжите шнур с талрепом снова. Слегка натяните фиксатор стакселя. Положение стакселя должно быть отрегулировано, перемещением хомута вдоль стаксель-гика, пока противовес стакселя не расположится точно по носу яхты. **ПРИМЕЧАНИЕ:** настройку производить, положив яхту набок.
- Привяжите топенант (деталь 95) к колпачку на конце стаксель-гика (деталь 84). Протяните шнур топенанта через талреп (деталь 46), затем через верхнее отверстие в узле подвеса стакселя (деталь 70) и, свяжите шнур с талрепом снова. Топенант должен быть слегка натянут, то есть он не должен изменять форму стакселя.

Окраска

- Мы рекомендуем, чтобы вы посоветовались в местном судомодельном клубе (или у специалиста продающего краску) относительно типов краски, которые лучше подойдут, для окрашивания модели.
- Используйте краски только одного типа, от одного производителя, иначе они могут реагировать друг с другом; может произойти растворение ранее нанесенных слоев или могут появиться пузыри.
ВНИМАНИЕ: краски Lexan совместимы только друг с другом; они никогда не должны использоваться в комбинации с другими типами краски или грунтовки. **СОВЕТ:** наилучший эффект достигнут с помощью красок фирмы TAMIYA серии PS с последующим покрытием акриловым лаком.
- Чтобы краска легла хорошо, необходимо зашкурить поверхности водостойкой бумагой (600 - 800 грид) с водой, затем обезжирить, используя обезжиривающие материалы, такие как уайтспирит. Постарайтесь не касаться руками зачищенных поверхностей перед окраской.
- Необходимо принять во внимание, что части, приклеенные к окрашенным поверхностям, могут плохо держаться, то есть эти детали легко смогут быть оторваны вместе с краской. Для частей, которые должны быть приклеены к уже окрашенному корпусу, предварительно необходимо удалить краску с участка склейки.
- Все деревянные части необходимо зашкурить наждачной бумагой и покрыть лаком для защиты от воды.
- Распыляя краску, позаботьтесь о маскировке всех областей, которые не должны быть окрашены. Закройте все отверстия, поскольку облако краски найдет любую незащищенную поверхность, даже самую незначительную.
- Прочитайте и соблюдайте инструкции, поставляемые изготовителем краски.

Рекомендуемые цвета

Для подбора краски используйте коды RAL по каталогам производителя, это будет гарантировать, что вы подберете правильные оттенки. Зная код краски, любой продавец сможет ее подобрать. Сообщите продавцу или консультанту, для чего вы намереваетесь использовать краску, поскольку это поможет ему выбрать правильный тип. Мы рекомендуем использовать синтетические эмали.

Цвет RAL 9016 (транспортный белый), является идеальным основным цветом. Декали разработаны с учетом наклеивания на белую поверхность. Однако нет никаких причин, чтобы вы не смогли окрасить лодку в любой цвет, который вам нравится.

Применение декали (самоклеющихся картинок)

Отрежьте отдельные элементы от общего листа, используя острые ножницы, оставляя как можно маленький край. Декали должны наклеиваться к поверхности модели, после полного высыхания краски. Удалите с поверхности пыль. Чтобы наклеить большую декаль на корпуса, аккуратно вырежьте с минимальными краями, наложите на корпус, не удаляя подложку, и спозиционируйте по месту.

Зафиксируйте один конец декали, затем снимайте подложку. По ходу работы разглаживайте декаль и выгоняйте возможные пузыри. Альтернативный метод – клеить большую декаль по частям.

Другие картинки могут быть размещены, как показано на иллюстрации коробки, или по вашему вкусу и фантазии.

Хожение под парусом

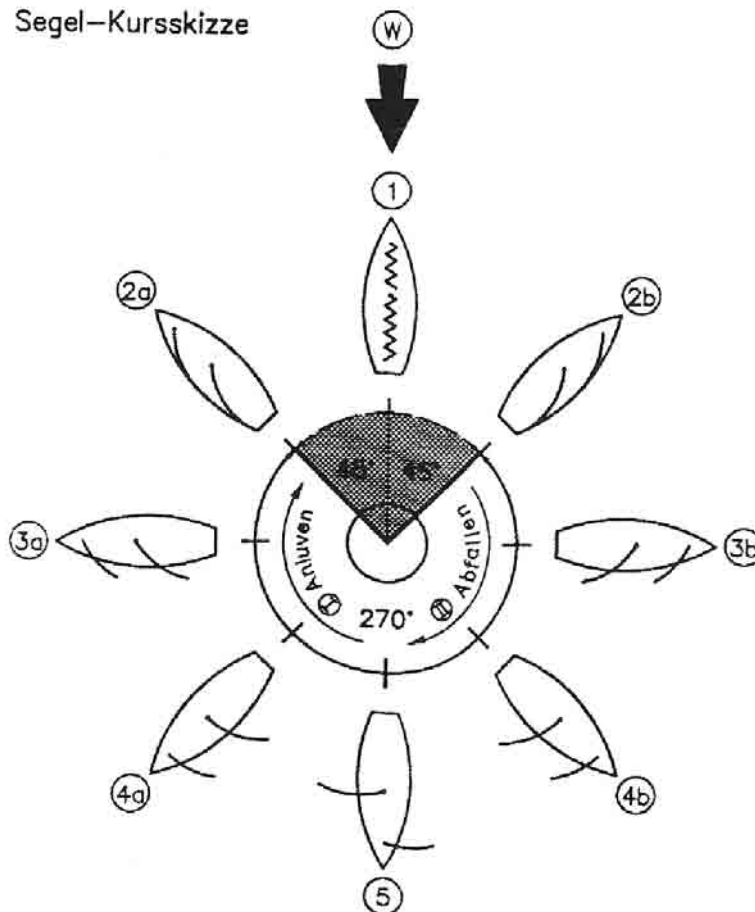
Управлять моделью яхты не трудно, как только вы будете знакомы о взаимодействии направления ветра, направления движения лодки и соответствующей настройки паруса. Прежде, чем вы начнете управлять моделью, мы рекомендуем, чтобы вы ознакомились с теорией хождения под парусом, например, прочитав одну из книг по этой теме. Следующая глава только вкратце ознакомит с основными введениями в предмет.

Различные элементы хождения под парусом

(см. эскиз; специальные термины напечатаны курсивом)

Парусная лодка никогда не может идти непосредственно против ветра (черная стрелка (W)). В секторе 90° (темная серая область) паруса будут всегда трепетать (*заполаскивать*), и не дадут импульса движения вперед. Только тогда, когда лодка будет в положении 45° от направления ветра, будет происходить набор скорости, шкоты парусов при этом максимально выбраны (линия между темно-серой областью и светлой (2a) и (2b)). Этот курс называют, *бейдевинд*. Против ветра яхта может двигаться только таким курсом, с парусами, установленными в крутой бейдевинд; эта процедура называется *лавирование*, и заставляет идти к цели зигзагом. Сначала яхта идет правым *галсом* (2a) (галс определяется стороной паруса, в которую дует ветер), потом, совершив поворот через нос яхты (*оверштаг* - нос лодки проходит через линию ветра, от положения (2a) через (1) к (2b)), затем идет левым галсом (грот на правом борту лодки (2b)), и т.д. Быстрое, эффективное продвижение к цели при лавировании требует хорошего глазомера и значительной практики, и является истинным искусством парусного спорта.

Segel-Kursskizze



Другие курсы не настолько требовательны. Если ветер дует в борт, паруса ослаблены (*стравлены*) к положению, где их не заполаскивает, то есть приблизительно 30° - 45° относительно диаметральной плоскости (ДП) лодки. Этот курс известен как *плавание галфвиндом* ((3a) правый галфвинд / (3b) левый галфвинд). Если яхта уваливается дальше по ветру (*уваливаться*: лодка поворачивается по ветру, то есть корма поворачивается против направления ветра (II) / *приводиться*: нос лодки поворачивается все больше к направлению ветра (I)), заканчивая на курсе *бакштаг* (4a/4b), когда паруса стравлены приблизительно на 60° к ДП лодки. Яхта развивает максимальную скорость только на этих двух направлениях.

Если яхта плывет непосредственно по направлению движения ветра (*фордевинд*), мы говорим о плавании с попутным ветром. На этом курсе паруса должны быть стравлены в максимально возможной степени (приблизительно 90° к ДП лодки). Условия перепада давления на парусах заставляют стаксель поворачиваться к противоположному борту отдельно от грота, но эту ситуацию можно создать преднамеренно - незначительным движением руля. Если в фордевинд ветер становится слишком сильным, нос парусной лодки может очень легко уйти под воду, надо быть очень внимательным.

Поворот через фордевинд. Если яхта сначала идет бакштагом (4b), и при работе рулем она переходит в положение фордевинд (яхта при этом уваливается все больше под ветер), и потом яхту необходимо вернуть к направлению бакштаг, но другим галсом (4a), работая рулем (небольшими отклонениями, пока яхта не вернется к новому курсу бакштаг) - выполняется поворот *фордевинд*. Поворот через фордевинд заканчивается, когда грота-гик, переложится на другой борт.

Особенности руления и управления парусами

Порывы ветра мешают управлению яхтой, необходимо поддерживать ее курс избирательно; порывы ветра могут заставить приводиться к ветру, например, при ветреном шквале, более или менее сильно, изменяют курс. Это можно предотвратить, своевременным легким стравливанием шкота паруса по необходимости. Также можно компенсировать рыскание контррулением, до тех пор, пока шквал не пройдет. Если лодка уваливается, то нужно выбрать шкот, при этом для большей эффективности необходимо применить весельное движение рулем, надо развернуть яхту к ветру: одновременно работая парусом и рулем. При довольно сильных ветрах, яхта имеет тенденцию двигаться по прямой линии, игнорируя движения рулем. При слишком сильном ветре любая парусная лодка будет стремиться привести к ветру. Это означает, что площадь парусов велика. Необходимо использовать паруса с меньшей площадью – штормовые. Если их нет, плавание невозможно.

Настройка парусов

Стаксель яхты должен всегда быть немного более открытым, чем грот, когда яхта идет в крутой бейдевинд (грот приблизительно 2 ° от ДП яхты: стаксель приблизительно 10 ° - 15 °) так, чтобы поток воздуха от стакселя был направлен на тыловую часть грота. Требуемые углы изменяются в зависимости от силы ветра и погоды, и могут быть отрегулированы на *MICRO MAGIC racing*, двигая шкотовые хомуты на гиках.

Если лодка не держит курс при постоянном легком ветре и идет под небольшим углом наклона (*креном*), при этом приводится к ветру, то паруса настроены не правильно, то есть центр давления общей площади парусности, должен быть изменен (перенесен). В случае *MICRO MAGIC racing* это достигается простой регулировкой наклона мачты вперед или назад (наклонением):

Ситуация/Поведение	Решение/Регулировка
<i>Тенденция приводиться к ветру</i> (яхта сама по себе имеет тенденцию поворачивать к ветру (приводится))	Мачта отклонена слишком далеко назад, и должна быть наклонена вперед (ослабьте ахтерштаг, ослабьте настройку мачты, подтяните форштаг/крепление стаксель-гика).
<i>Тенденция уваливаться от ветра</i> (яхта сама по себе имеет тенденцию отворачивать от ветра (уваливается))	Мачта отклонена слишком далеко вперед, и должна быть наклонена назад.

Внимание: тенденция лодки приводиться или уваливаться от ветра, также зависит от настройки паруса; например, грот установлен со слишком напряженной нижней шкаториной, или стаксель установлен неверно – мал или велик угол установки.

В общих чертах, парусные лодки лучше ходят, если есть небольшая тенденция, приводится к ветру. Оптимальная установка может быть установлена, лишь экспериментально; пожалуйста, примите во внимание, что настройки всегда зависят от погодных условий.

Первый запуск

Выберите день с оптимальным ветром, и найдите просторный водоем, где вы можете легко достать модель из воды. Зарядите полностью аккумуляторные батареи, и проверьте все системы модели. Проверьте, что все детали надежно закреплены. Теперь вы готовы к первому запуску радиоуправляемой яхты. Сначала будьте осторожны и не торопитесь, управляя парусами на первых запусках. Не отплывайте слишком далеко от берега, чтобы полностью контролировать ситуацию.

Все мы в *GRAUPNER* надеемся, что у вас будет найдется достаточно времени получить удовольствие от постройки и управления вашим *MICRO MAGIC racing*.

Список деталей

№	Описание	Кол-во	Материал	Размеры, (мм)
1	Панель кильблока передняя	1	Фанера	4 мм, вырезано лазером
2	Панель кильблока задняя	1	Фанера	4 мм, вырезано лазером
3	Пластины боковые кильблока	4	Фанера	4 мм, вырезано лазером
4	Лента защитная для кильблока	1	Пенополимерная лента с липким слоем	Отрезать длину по месту
5	Колодец кия/мачты	2	АБС	Вакуум. отформованный, вырезано станком с ЧПУ
6	Усиление поддержки мачты	2	Фанера	2 мм, вырезано лазером
7	Поддержка рамы сервоприводов	2	Фанера	2 мм, вырезано лазером
8	Корпус	1	АБС	Вакуум. отформованный, вырезано станком с ЧПУ
9	Усиление носа	1	Фанера	2 мм, вырезано лазером
10	Шайба усиления втулки рулевого устройства	2	Фанера	2 мм, вырезано лазером
11	Рама сервоприводов	2	Фанера	2 мм, вырезано лазером
12	Усиление рамы сервоприводов	2	Фанера	2 мм, вырезано лазером
13	Усиление рамы сервоприводов	1	Фанера	2 мм, вырезано лазером
14	Палуба	1	АБС	Вакуум. отформованный, вырезано станком с ЧПУ
15	Переборка кокпита	1	Фанера	2 мм, вырезано лазером
16	Рама рулевого сервопривода	1	Фанера	2 мм, вырезано лазером
17	Усиление рамы	1	Фанера	2 мм, вырезано лазером
18	Усиление рамы	1	Фанера	2 мм, вырезано лазером
19	Переборка центральная	1	Фанера	2 мм, вырезано лазером
20	Усиление палубы под ванты	2	Фанера	2 мм, вырезано лазером
21	Усиление палубы под замки	4	Фанера	2 мм, вырезано лазером
22	Транец	1	Фанера	2 мм, вырезано лазером
23	Усиление палубы кормовое	2	Фанера	2 мм, вырезано лазером
24	Гайка закладная	4	Металл	M2
25	Балка центральная	1	Ель обрезная	3 x 8 x 210 мм
26	Втулка рулевая	1	Трубка латунная	Ø 4 x Ø 3.1 x 30 мм
27	Перо руля	1	Пластик	Готовая деталь
28	Сервопривод рулевой	1	Заказать по кат. № 5125.LOSE	Готовая деталь
29	Качалка для сервопривода рулевого	2	Заказать по кат. № 3941.50	Готовая деталь
30	Румпель	1	Пластик	Готовая деталь
31	Трубка для рулевых тяг	2	Трубка капроновая	Ø 2 x 0.8 x 15 мм
32	Втулка для шкота	2	Пластик	Готовая деталь
33	Саморез с круглой головкой	14	Сталь нержавеющая	Ø 2.2 x 6.5 мм
34	Винт кольцевой	4	Латунь никелированная	Ø 3.8 x Ø 1.5 x 11 мм
35	Шайба	5	Латунь никелированная	Ø 4.5 x Ø 2.2 x 0.5 мм
36	Сервопривод парусный	1	Заказать по кат. № 4113.LOSE	Готовая деталь
37	Сервопривод триммера стакселя	1	Заказать по кат. № 5125.LOSE	Готовая деталь
38	Выключатель	1	Заказать по кат. № 3934.1	Готовая деталь
39	Рычаг парусный	1	Пластик	Готовая деталь
40	Блок шкотовый	2	Пластик	Готовая деталь
41	Саморез с круглой головкой	2	Сталь нержавеющая	Ø 2.2 x 9.5 мм
42	Шкот стакселя	1	Шнур полиэстровый	Ø 0.4 x 500 мм
43	Шайба	3	Латунь никелированная	Готовая деталь
44	Шкот грота	1	Шнур полиэстровый	Ø 0.4 x 500 мм
45	Тяга рулевая	2	Шнур полиэстровый	Ø 0.4 x 300 мм
46	Талреп	9	Пластик	Готовая деталь
47	Замок люка	4	Пластик	Готовая деталь
48	Киль	1	Пластик	Готовая деталь
49	Адаптер кия	4	Пластик	Готовая деталь
50	Бульба балласта кия	1	Свинец (ТОСИЧНО!)	Готовая деталь
51	Штифт фиксирующий бульбу	2	Сталь	Ø 1.5 x 15 мм
52	Обтекатель бульбы	2	АБС	Вакуум. отформованный
53	Гайка кия	1	Латунь никелированная	M2.5
54	Уплотнитель люка палубы	1	Шнур резиновый	Ø 2.5 мм, с избытком
55	Крышка люка палубы	1	АБС	Вакуум. отформованный, вырезано станком с ЧПУ
56	Мачта	1	Трубка углеволокно	Ø 5 x Ø 4 x 850 мм
57	Колодец мачты	1	Трубка алюминиевая	Ø 6 x Ø 5 x 115 мм
58	Вставка в основание мачты	1	Шип буковый	Ø 4 x 50 мм
59	Основание вертлюга	1	Пластик	Готовая деталь
60	Степс	1	Пластик	Готовая деталь
61	Скоба вертлюга	1	Пластик	Готовая деталь
62	Ось вертлюга	1	Пластик	Готовая деталь
63	Втулка гика	1	Пластик	Готовая деталь
64	Гик грота	1	Трубка углеволокно	Ø 6 x Ø 5 x 205 мм
65	Талреп гика	1	Алюминий	Готовая деталь

66	Контргайка талрепа гика	1	Латунь никелированная	M2.6
67	Зажим большой	3	Пластик	Готовая деталь
68	Винт зажима	6	Сталь нержавеющая	M2 x 8 мм
69	Гайка самостопорящаяся	2	Латунь никелированная	M2
70	Подвес стакселя	1	Пластик	Готовая деталь
71	Стеньга	1	Пластик	Готовая деталь
72	Ахтерштаг	1	Шнур полиэстровый	Ø 0.4 x 1100 мм
73	Крючок проволоочный	4	Металл	Готовая деталь, обрезать по чертежу
74	Ванты	1	Шнур полиэстровый	Ø 0.4 x 2000 мм
75	Грот	1	Пленка полиэстровая	Готовая деталь
76	Лата	3	Пластина углеволокно	Готовая деталь
77	Наклейка	6	Текстильная наклейка	Готовая деталь
78	Устройство натяжное передней шкаторины грота	1	Шнур полиэстровый	Ø 0.4 x 300 мм
79	Фал грота	1	Шнур полиэстровый	Ø 0.4 x 200 мм
80	Бугель	6	Металл	Готовая деталь
81	Втулка для зажима	1	Пластик	Ø 3.2 x Ø 2.2 x 4 мм
82	Хомут большой	1	Пластик	Готовая деталь
83	Гик стакселя	1	Трубка углеволокно	Ø 4 x Ø 3 x 202 мм
84	Колпачок гика стакселя задний	1	Пластик	Готовая деталь
85	Колпачок гика стакселя передний	1	Пластик	Готовая деталь
86	Ось противовеса	1	Металл	Ø 1.5 x 20 мм
87	Противовес	1	Латунь	Ø 7.8 x 10 мм
88	Стаксель	1	Пленка полиэстровая	Готовая деталь
89	Форштаг	1	Шнур полиэстровый	Ø 0.4 x 1000 мм
90	Фал стакселя	1	Шнур полиэстровый	Ø 0.4 x 200 мм
91	Устройство натяжное передней шкаторины стакселя	1	Шнур полиэстровый	Ø 0.4 x 200 мм
92	Зажим малый	1	Пластик	Готовая деталь
93	Хомут малый	3	Пластик	Готовая деталь
94	Фиксатор кливера	1	Шнур полиэстровый	Ø 0.4 x 300 мм
95	Топенант	1	Шнур полиэстровый	Ø 0.4 x 900 мм

Список деталей включает некоторые детали, которые не включены в комплект; они должны быть приобретены отдельно.

Точные размеры и положение деталей представлено на общем плане.

Следующие детали необходимо заказать (не включены в комплект):

№ Заказа	Наименование
4709	X-306 FM ECO-SPORT SYSTEM (40 МГц) RC set Или другая Graupner FM система радиуправления с тремя или более каналами
5125.LOSE	C 261 сервопривод (необходимо 2), для рулевого управления и триммирования стакселя
4103.LOSE	C 5077 сервопривод для парусов
или	
5120.LOSE	C3341 сервопривод для парусов
или	
3920.LOSE	C3241 сервопривод для парусов
2585	Graupner 4N-600 AA 2/3 NiMH блок бортового питания

Запасные части

№ Заказа	Наименование
2014.1	Комплект вырезанных деталей из АБС пластика (корпус, палуба, крышка люка, колодец кия)
2014.2	Киль с адаптерами из армированной стекловолокном пластмассы с винтом M2.5
2014.3	Перо руля из армированной стекловолокном пластмассы с баллером Ø 3мм
2014.4	Бульба из высококачественного свинцового заменителя. Вес около 376 г.
2014.5	Комплект парусов из высококачественного, водостойкого, нетянущегося пластикового материала
2415	Комплект деталей для крепления мачты и грота гика (площадка мачты, вертлюг, талреп, зажим)
2420	Комплект деталей для стакселя гика (противовес, ось, колпачки)
2419	Комплект деталей для мачты (стенга, узел подвеса стакселя, втулка для шкотов (2шт.), рычаг парусный)
2417	Комплект деталей для гиков (зажим большой (3шт.), зажим маленький (3 шт.), винты M2)
2416	Комплект деталей для гиков (хомут большой (3шт.), хомут маленький (3 шт.))
2418	Шкотовый блок (2 шт.)

Номера фанерных деталей вырезанных лазером

