



Инструкция по установке

ДИЗЕЛЬНЫЕ СУДОВЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ HMG10L_MR, HMG12L_MR



СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 Использование настоящего руководства	3
1.2 Область применения настоящего руководства	3
1.3 Комплектующие для установки	3
2 УСТАНОВКА	4
2.1 Общие положения	4
2.2 Расположение	4
2.3 Защита от грязи, песка и неблагоприятных погодных условий	4
2.4 Снижение шума и вибрации	4
2.4.1 Дополнительные рекомендации	4
2.5 Вентиляция	5
2.6 Соединения	5
2.7 Топливная система	6
2.7.1 Топливный бак	6
2.7.2 Топливный подкачивающий насос	7
2.7.3 Топливные трубопроводы	7
2.7.4 Топливные фильтры	7
2.8 Охлаждение	7
2.8.1 Общие положения	7
2.8.2 Внутренняя система охлаждения	7
2.8.3 Килевое охлаждение	8
2.8.4 Охлаждение с теплообменником	8
2.9 Система «мокрого» выпуска отработавших газов	9
2.9.1 Общие положения	9
2.9.2 Стандартная система выпуска	10
3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ	13
3.1 Система Digital Diesel Control	13
3.1.1 Общие положения	13
3.1.2 Дистанционное управление	13
3.1.3 Автоматический пуск и останов	13
3.2 Стартерная аккумуляторная батарея	13
3.3 Другие рекомендации и предупреждения	14
3.4 Переменный ток	14
3.5 Защита кабелей (предохранители)	14
3.6 Заземление	14
3.7 Кабель	15

СОДЕРЖАНИЕ

4 СВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ	16
4.1 Общие положения	16
4.2 Таблица ввода в эксплуатацию	16
4.3 Технические данные	16
4.4 Спецификация принадлежностей	16
4.5 Материалы для монтажа	17
5 ДИАГРАММЫ И ЧЕРТЕЖИ	20
5.1 Электрические схемы	20
5.2 Механические чертежи	21

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство содержит методические указания по безопасной и эффективной установке судовых генераторов Marine Rocket.

Каждый специалист, участвующий в установке генератора, должен полностью ознакомиться с настоящим руководством и строго соблюдать изложенные в нем инструкции.

Для обеспечения надежности и долговечности оборудования монтаж необходимо выполнять максимально тщательно. Во избежание перегрева, повышенного уровня шума, вибрации и других проблем следует соблюдать требования настоящего руководства. Все монтажные работы должны выполняться только квалифицированным, уполномоченным и обученным персоналом в соответствии с применимыми местными нормативами, а также правилами и мерами безопасности, указанными в главе 2 руководства пользователя.

Информация, технические характеристики, иллюстрации и сведения, приведенные в настоящей публикации, подготовлены добросовестно и считаются достоверными на момент передачи в печать.

Компания придерживается политики постоянного развития и оставляет за собой право изменять техническую информацию без предварительного уведомления.

Несмотря на все усилия по обеспечению точности сведений, приведенных в настоящей публикации, производитель, дистрибьютор и дилер не несут ответственности за возможные неточности и их последствия.

Храните это руководство в надежном месте!

1.2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

Все технические характеристики, положения и инструкции, содержащиеся в данном руководстве, применяются исключительно к стандартным версиям генераторов, поставляемых Marine Rocket.

Настоящее руководство распространяется на следующие модели:

HMG10L_MR, HMG12L_MR

Для идентификации генератора обратитесь к руководству по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ!

Во время установки и ввода в эксплуатацию генератора необходимо постоянно соблюдать правила и меры безопасности. См. главу 2 руководства пользователя.

ВНИМАНИЕ!

Этот знак указывает на особые предупреждения, инструкции или процедуры. Их несоблюдение может привести к повреждению или выходу оборудования из строя, серьезной травме или гибели людей.

ОПАСНОСТЬ!

Этот знак указывает на опасность поражения электрическим током. Несоблюдение соответствующих предупреждений, инструкций или процедур может привести к тяжелой травме или гибели людей.

ВНИМАНИЕ!

Перед началом работ с системой изучите инструкции по технике безопасности, приведенные в руководстве пользователя.

1.3 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ

Помимо деталей, входящих в комплект поставки, для установки генератора потребуется как минимум оборудование, указанное в разделе 4.4. Обратите внимание: этот перечень может быть неполным, поскольку условия установки различаются. Масло не входит в комплект поставки. Требуемые спецификации см. в руководстве пользователя.

МОДЕЛЬ	ДВИГАТЕЛЬ	НАПРЯЖЕНИЕ
HMG10L_MR	Yanmar 3TNV88	230 В перем. тока
HMG12L_MR	Yanmar 3TNV88	230 В перем. тока

2 УСТАНОВКА

2.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Для обеспечения надежности и долговечности оборудования монтаж необходимо выполнять максимально тщательно. Во избежание перегрева, повышенного уровня шума, вибрации и других проблем следует соблюдать требования настоящего руководства. Все монтажные работы должны выполняться профессионально.

ВНИМАНИЕ!

Генератор содержит мощные постоянные магниты. Людям с сердечно-сосудистыми заболеваниями, особенно пользователям кардиостимуляторов, необходимо учитывать это предупреждение.

2.2 РАСПОЛОЖЕНИЕ

При выборе места для установки генератора на судне необходимо учитывать следующие факторы:

- доступность для обслуживания;
- прочное основание;
- пространство для монтажа выпускной системы (см. 2.9);
- возможность прокладки топливopроводов;
- подача воздуха для сгорания (см. 2.5).

Благодаря компактным габаритам генераторы можно устанавливать в ограниченном пространстве. При этом оборудование, даже если оно требует минимального обслуживания, должно оставаться доступным.

При выборе места установки убедитесь, что вокруг генератора достаточно пространства для выполнения работ по техническому обслуживанию. Агрегат должен быть легко доступен со стороны обслуживания.

Все модели обслуживаются с одной стороны. Масло можно заливать сбоку и сверху. Верхняя часть двигателя, включая крышку головки блока цилиндров, должна оставаться доступной для регулировки клапанных зазоров.

Также следует учитывать, что, несмотря на наличие автоматического датчика давления масла, уровень масла необходимо регулярно проверять.

2.3 ЗАЩИТА ОТ ГРЯЗИ, ПЕСКА И НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ

Агрегат предназначен для установки внутри судна, а не на палубе, где он может подвергаться воздействию водяных брызг, в том числе соленой воды, и неблагоприятных погодных условий. Оптимальное место установки — отдельное машинное отделение. Даже в машинном отделении генератор должен быть защищен от трюмных вод, конденсата, мороза и других факторов, способных повлиять на двигатель и электронику. Воздухозаборник машинного отделения должен быть защищен от попадания воды. Для защиты от грязи и пыли рекомендуется установить воздухозаборную сетку.

2.4 СНИЖЕНИЕ ШУМА И ВИБРАЦИИ

Размещайте генератор как можно ниже в корпусе судна. Внутри кожуха генератор закреплен на базовой раме с помощью эластичных опор двигателя. Рама должна быть жестко закреплена на судне без применения дополнительных резиновых амортизаторов, за исключением случаев, когда используется дополнительная опорная плита. По возможности устанавливайте агрегат непосредственно на шпангоуты судна: это помогает снизить риск резонансных вибраций.

2.4.1 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Генераторы Marine Rocket в стандартной комплектации оснащаются шумоизолирующим кожухом. Кожух обеспечивает эффективную звукоизоляцию. Для оптимального снижения шума и вибрации следует учитывать следующие факторы:

1. Главное требование — жесткость конструкции, на которой установлен генератор. Непосредственно под базовой рамой конструкция должна быть усилена шпангоутами судна.
2. На крупных судах отдельное изолированное машинное отделение для генератора дополнительно снижает уровень шума.
3. Избегайте установки генератора в непосредственной близости от тонких стен или полов, которые могут вызвать резонанс.

4. Эффективность звукоизоляции будет низкой, если генератор установлен на легкую и недостаточно жесткую поверхность, например на фанеру: такая поверхность может усиливать вибрации. Если монтажа на тонкой поверхности избежать нельзя, ее следует усилить жесткими стойками или ребрами. По возможности выполните отверстия или прорезы в поверхности, чтобы уменьшить резонанс. Дополнительное покрытие окружающих стен и пола тяжелым звукопоглощающим материалом с пенным слоем также улучшит результат.

5. Не крепите основание генератора непосредственно к переборкам или цистернам.

2.5 ВЕНТИЛЯЦИЯ

Обычно генератор забирает воздух из машинного отделения. Машинное отделение с естественной вентиляцией должно иметь вентиляционные отверстия достаточного размера и правильного расположения, чтобы обеспечить работу генератора без перегрева. Для подачи достаточного количества воздуха в пределах температурных ограничений генератора требуется отверстие площадью не менее 100 см².

Закрытый моторный отсек должен быть оснащен эффективным вытяжным вентилятором для поддержания допустимой температуры окружающей среды. Высокая температура всасываемого воздуха снижает мощность двигателя и повышает температуру охлаждающей жидкости. При температуре воздуха выше 40 °C мощность двигателя снижается на 2 % при каждом повышении температуры на 5 °C. При более высоких температурах электрическая отдача также будет ниже. Чтобы минимизировать эти эффекты, температура в машинном отделении не должна превышать температуру наружного воздуха более чем на 15 °C.

Для соблюдения температурных ограничений используйте сочетание вентиляторов, нагнетателей и воздухозаборных каналов. Воздухозаборные каналы должны доходить до нижней части машинного отделения, чтобы удалять пары из трюма и обеспечивать циркуляцию свежего воздуха. Воздуховыпускные отверстия следует располагать в верхней части машинного отделения для отвода наиболее горячего воздуха. Нагнетатель машинного отделения рекомендуется использовать как вытяжной вентилятор.

Если обеспечить указанный температурный режим за счет вентиляции машинного отделения невозможно, необходимо подключить воздухозаборник непосредственно к кожуху генератора. Через эти соединения генератор можно подключить к воздухопроводу напрямую.

При необходимости воздухозаборники следует располагать и защищать так, чтобы исключить попадание водяных брызг в машинное отделение и на генератор.

2.6 СОЕДИНЕНИЯ

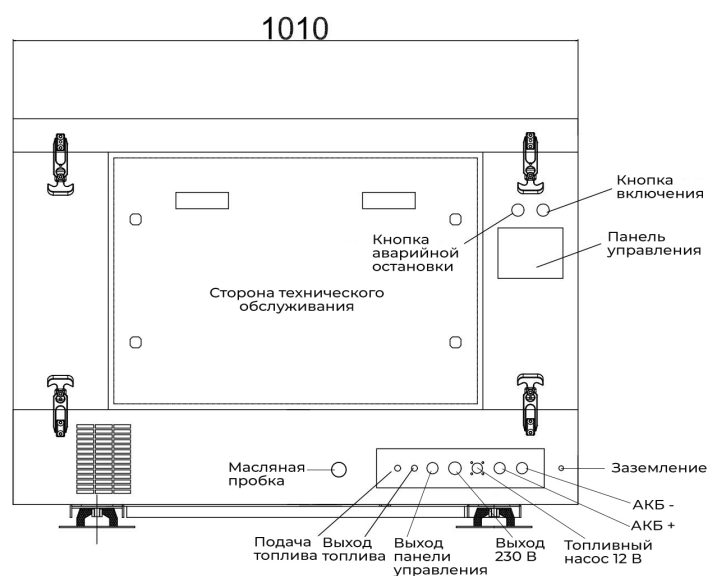
Генератор поставляется с уже подключенными питающими магистралями и выходными кабелями, включая электрические кабели, выпускной патрубок и топливопроводы. Питающие магистрали проходят через переднюю часть основания кожуха. Соединения промаркированы, как показано на рисунках 1–2.

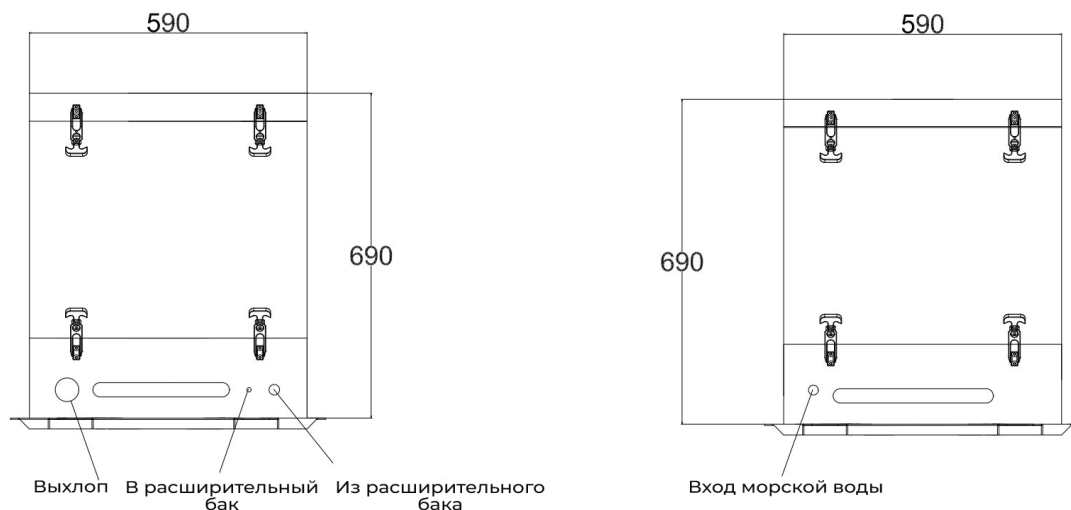
Графический обзор требований к установке и подключению проводки приведен в разделе 5.1.

Все электрические соединения, типы и размеры кабелей должны соответствовать применимым национальным нормативам. Кабели, входящие в комплект поставки, рассчитаны на температуру окружающей среды до 70 °C. Если требуется соответствие более высоким температурным требованиям, кабели необходимо прокладывать в трубах или кабельных каналах.

▲ ВНИМАНИЕ!

Перед началом работ с системой изучите инструкции по технике безопасности.





Рисунки 1 и 2. Подключение НМГ10L_MR, НМГ12L_MR

2.7 ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

2.7.1 Топливный бак

Топливные баки должны быть изготовлены из подходящего материала, например из нержавеющей стали, стали или пластика. Стальные баки не должны быть оцинкованы или окрашены изнутри. При перепадах температуры в металлических баках может образовываться конденсат, поэтому на дне бака скапливается вода. Необходимо предусмотреть возможность ее слива.

Бак должен иметь заливную горловину, возвратное соединение и вентиляционное соединение, защищенное от попадания воды. Некоторые официальные нормативы не допускают размещение точек подключения в нижней части топливного бака. В таком случае соединения выполняются в верхней части бака с внутренними трубками, заканчивающимися на несколько сантиметров выше дна.

При использовании существующего топливного бака главного двигателя монтаж необходимо выполнять с особой тщательностью. Подающая и возвратная линии должны входить в бак сверху. Необходимо исключить взаимное влияние двух систем — главного двигателя и генератора. Если бак расположен ниже уровня всасывающего патрубка генератора, может потребоваться прокачка топливной системы.

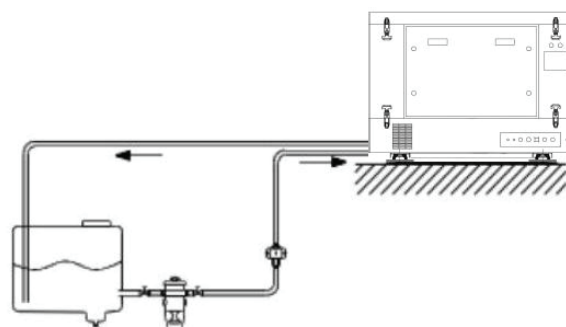


Рисунок 3. Топливный бак ниже генератора

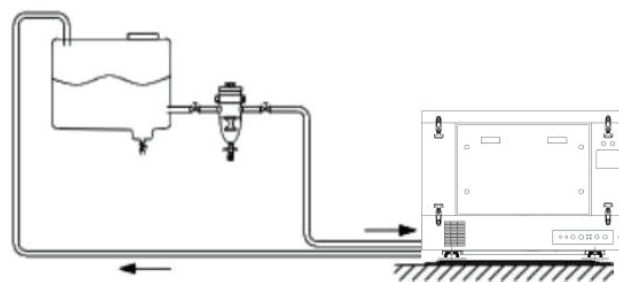


Рисунок 4. Топливный бак выше генератора

2.7.2 Топливный подкачивающий насос

Все модели оснащены внешним топливным подкачивающим насосом. Насос следует устанавливать рядом с баком, под углом или вертикально, чтобы предотвратить образование воздушных пробок в системе.

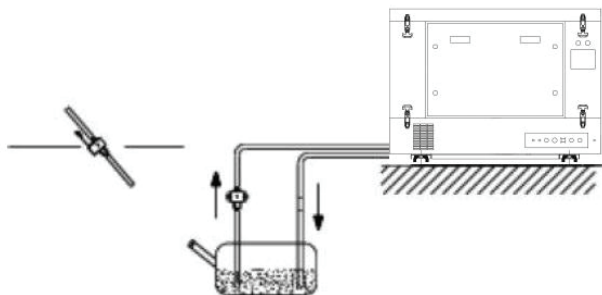


Рисунок 5. Узлы топливного трубопровода с насосом, установленным вертикально или под углом.

2.7.3 Топливные трубопроводы

Если бак расположен выше генератора (рисунок 4), рекомендуется выводить возвратную линию в верхнюю часть бака. При таком расположении в случае утечки исключается сифонный эффект в возвратной линии. Топливным краном должна оснащаться только подающая магистраль.

Если бак расположен ниже генератора (рисунок 3), рекомендуется выводить возвратную линию в нижнюю часть бака, ниже входа подающей линии. Это предотвращает слив топлива из подающей магистрали в бак после остановки двигателя: воздух не попадает в возвратную линию, что помогает избежать проблем при запуске.

Подающий и возвратный топливопроводы должны быть изготовлены из подходящего материала и иметь внутренний диаметр 8 мм. Требования к качеству топливных трубопроводов могут определяться местными нормативами в зависимости от назначения судна.

Топливные трубки можно подключать к гибким шлангам генератора, подготовленным для соединения с трубкой диаметром 8 мм.

Следует избегать резких изгибов труб, поскольку в них могут задерживаться воздушные пузырьки. Возвратный трубопровод нельзя подключать к всасывающему трубопроводу. Возвратная линия должна иметь диаметр 8 мм и проходить через верхнюю часть бака к его нижней части.

Если возвратная линия слишком узкая, имеет много изгибов или возвращается на дно бака в обход верхней части, противодействие может оказаться слишком высоким. Это приводит к неравномерной работе двигателя. Если двигатель работает неравномерно, проверьте, не является ли причиной противодействие: отсоедините возвратную линию сразу за кожухом и слейте топливо в канистру. Если после этого двигатель работает ровно, возвратный трубопровод необходимо заменить. Также может помочь установка второго электрического топливного подкачивающего насоса 12 В в подающую магистраль для повышения давления.

2.7.4 Топливные фильтры

Генератор оснащен обслуживаемым топливным фильтром тонкой очистки. Marine Rocket рекомендует устанавливать дополнительный топливный фильтр/водоотделитель рядом с топливным баком.

⚠ Перед первым запуском генератора выполните процедуру прокачки топливной системы, описанную в руководстве пользователя.

2.8 ОХЛАЖДЕНИЕ

2.8.1 Общие положения

Для охлаждения современного судового двигателя применяются два основных метода: охлаждение с теплообменником и килевое охлаждение. Килевое охлаждение фактически является продолжением внутренней системы охлаждения двигателя. Охлаждение с теплообменником основано на работе насоса забортной воды, теплообменника и выпускной системы с впрыском воды. Охлаждающая жидкость внутреннего контура охлаждается в теплообменнике забортной, в том числе морской, водой. После нагрева в теплообменнике забортная вода сбрасывается за борт через впрыск в выпускной тракт.

2.8.2 Внутренняя система охлаждения

Внутренняя система охлаждения должна быть заполнена долговечной охлаждающей жидкостью G12+. По мере прогрева двигателя жидкость расширяется, и в системе повышается давление. Когда давление достигает заданного уровня, выпускной клапан в заливной крышке коллектора открывается, и расширившаяся жидкость поступает в расширительный бачок, входящий в

комплект поставки. Таким же образом из системы удаляется воздух, скапливающийся в верхней части коллектора. При остывании жидкости возникает разрежение: другой клапан открывается, и жидкость снова засасывается в коллектор. Система работает корректно только при изначально достаточном количестве жидкости. Это необходимо проверить при вводе генераторной установки в эксплуатацию. При необходимости доливайте жидкость в расширительный бачок, чтобы поддерживать достаточный уровень в системе. Шланг, входящий в комплект поставки, должен быть подключен к соединению сбоку от заливной крышки. Это термостойкий шланг, устойчивый к перегибам. Шланг проходит через отверстие в основании.

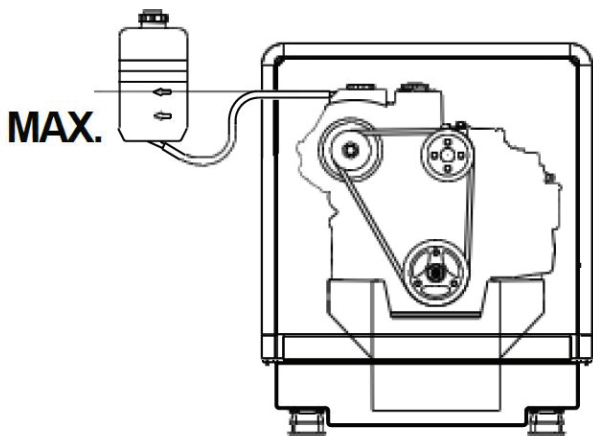


Рисунок 6. Размещение расширительного бака.

Бачок должен располагаться рядом с генератором. Если он установлен выше верхней части коллектора, при снятии крышки коллектора жидкость из бачка будет сливаться. При использовании килевого охлаждения или охлаждения с радиатором система не находится под давлением, поэтому следует применять крышку без выпускного клапана.

2.8.3 Килевое охлаждение

При килевом охлаждении горячая охлаждающая жидкость циркулирует через пространство в киле, двухслойную обшивку корпуса, большой бак или другой внешний охладитель. Системы килевого охлаждения подробно описаны в отдельном руководстве. Для данных моделей генераторов требуется только один внешний охладитель.

2.8.4 Охлаждение с теплообменником

При использовании охлаждения с теплообменником генератор должен иметь собственный забортный водозаборник и не должен подключаться к другим системам двигателя. Правильный монтаж системы охлаждения имеет решающее значение для поддержания температуры двигателя в допустимых пределах. Убедитесь, что установка выполнена в соответствии со следующими инструкциями.

2.8.4.1 Подача забортной воды

Для подачи забортной воды требуются следующие монтажные материалы:

- Сквозной корпусной штуцер (кингстон)
- Клапан
- Фильтр грубой очистки
- Шланги и хомуты

Для минимального сопротивления всасыванию система забортной воды, включая клапан, сквозной корпусной штуцер, входной фильтр и другие элементы, должна иметь внутренний диаметр, соответствующий генератору: не менее 19 мм (3/4") или 25 мм (1") в зависимости от исполнения. Всасывающий шланг должен быть как можно короче. Изгибов следует избегать. Ограничение потока забортной воды из-за пережатых шлангов, труб или соединений заниженного диаметра снижает эффективность охлаждения двигателя и является основной причиной его перегрева.

После первого запуска генераторной установки проверьте расход охлаждающей воды с помощью секундомера и емкости известного объема, установленной под выпускным отверстием системы «мокрого» выпуска отработавших газов. Расход должен соответствовать данным, указанным в руководстве пользователя.

2.8.4.2 Сквозной корпусной штуцер (кингстон)

Для яхт рекомендуется использовать сквозной корпусной штуцер со встроенной сеткой — водозаборный ковш. На главных двигателях моторных лодок водозаборный ковш часто устанавливают навстречу потоку, чтобы увеличить подачу воды для охлаждения.

⚠ На яхтах рекомендуется использовать выпускной патрубок корпуса со встроенным фильтром (водозаборник). В двигателях моторных лодок водозаборник часто устанавливается против направления движения, чтобы обеспечить больший забор воды для охлаждения.

ПРАВИЛЬНО



НЕПРАВИЛЬНО

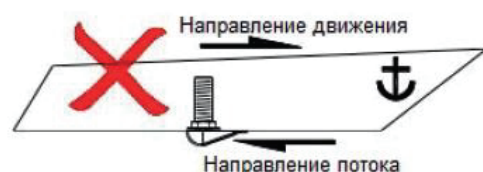


Рисунок 7. Установка водозаборника

На моторных лодках и парусных судах водозаборный ковш генераторной установки должен быть установлен отверстием назад, чтобы предотвратить принудительное поступление воды во время движения.

2.8.4.3 Фильтр грубой очистки

Используйте подходящий фильтр с соединениями. Устанавливайте его в легкодоступном месте, на 5 см выше ватерлинии.

2.8.4.4 Колено сифона (воздушный клапан)

Если точка впрыска воды находится ниже ватерлинии, при остановке двигателя существует риск попадания охлаждающей воды в двигатель из-за сифонного эффекта. Чтобы исключить этот риск, конструкция генераторной установки предусматривает возможность установки колена сифона — воздушного клапана. В стандартной комплектации соответствующие соединения заглушены.

Если генераторную установку невозможно смонтировать так, чтобы её основание находилось выше ватерлинии, необходимо установить воздушный клапан.

2.9. СИСТЕМА «МОКРОГО» ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

2.9.1 Общие положения

Вода впрыскивается в выпускную систему генераторной установки. Охлаждающая вода, прошедшая через теплообменник, смешивается с отработавшими газами. Температура и объем газов значительно снижаются, что позволяет использовать резиновый выпускной шланг и уменьшает уровень шума.

Выведите водяной шланг байпаса на 60 см выше ватерлинии и установите воздушный клапан. В идеале воздушный клапан должен располагаться выше центральной линии киля яхты, чтобы минимизировать влияние качки на забор воды. Используйте шланг с внутренним диаметром 19 мм (1/2") или 25 мм (3/4") в зависимости от исполнения.

На быстроходных моторных лодках при движении на высокой скорости без выхода на глиссирование осадка может увеличиваться, создавая дополнительное давление на водозаборнике. Этого следует избегать, чтобы предотвратить попадание воды в двигатель.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Если воздушный клапан засорен, водяные шланги не будут вентилироваться после остановки генераторной установки, и вода может быть принудительно подана в двигатель.

Это сразу приводит к проблемам в работе двигателя и может вызвать серьезные повреждения.

ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ПОПАДАНИЕМ ВОДЫ В ДВИГАТЕЛЬ, НЕ ПОКРЫВАЮТСЯ ГАРАНТИЕЙ

Сифонное колено, входящее в установочный комплект Marine Rocket, не требует подключения шланга для отвода небольшого количества воды, которое может вытечь из клапана. Если используется другой тип сифона со шланговым соединением, убедитесь, что слив направлен строго вниз и не заканчивается под водой.

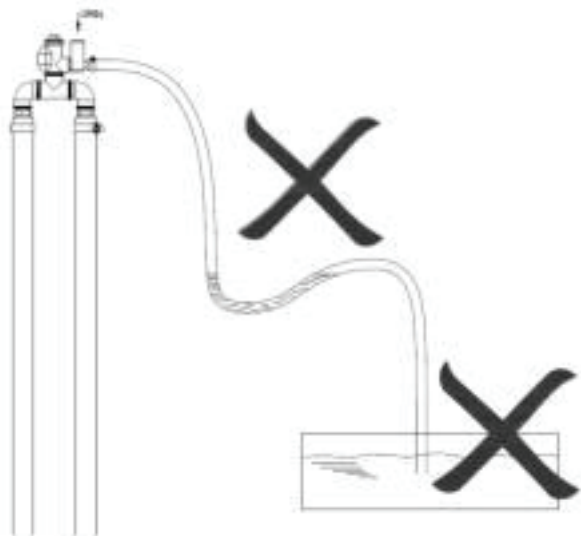


Рисунок 9. Неправильная прокладка шланга сифона-прерывателя

Вода должна свободно вытекать, а воздух — свободно поступать внутрь. Регулярно проверяйте воздушный клапан. При необходимости открывайте, очищайте и смазывайте его.

2.9.2 Стандартная система выпуска

Выпускная система генераторной установки должна быть полностью независимой и отделенной от выпускной системы любого другого двигателя на борту. Водяной замок предотвращает залив генераторной установки охлаждающей водой и должен устанавливаться как можно ближе к генератору. Его объем должен быть достаточным для размещения всей воды, находящейся в шланге от верхней точки колена (вакуум-вентиль) до водяного замка. Водяной замок следует устанавливать в самой низкой точке выпускной системы.

Выпускной шланг должен иметь внутренний диаметр 40 мм (1 1/2"). Выпускная система должна быть смонтирована так, чтобы противодействие в выпускном тракте не превышало 0,07 бар (1 psi, или 70 см водяного столба), а общая длина от генератора до верхней точки колена или водоотделителя не превышала 3 м (10 футов).

Выпускной шланг должен опускаться от кожуха к водяному замку. Затем шланг поднимается через «колено» к сквозному корпусному выпускному отверстию, расположенному минимум на 50 мм выше ватерлинии. Колено должно быть вертикальным; предпочтительно располагать его вдоль центральной линии киля судна. Если генераторная установка установлена менее чем на 600 мм (24 дюйма) выше ватерлинии, необходимо использовать колено, чтобы избежать попадания воды в двигатель.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Из-за небольшого потока газов у маломощного двигателя особенно важно строго соблюдать приведенные выше инструкции. Некоторые глушители и водяные замки создают слишком высокое противодействие. Рекомендуется использовать установочный комплект Marine Rocket. Слишком высокое противодействие приводит к заполнению системы водой и может повлиять на состояние выпускного клапана и седла клапана.

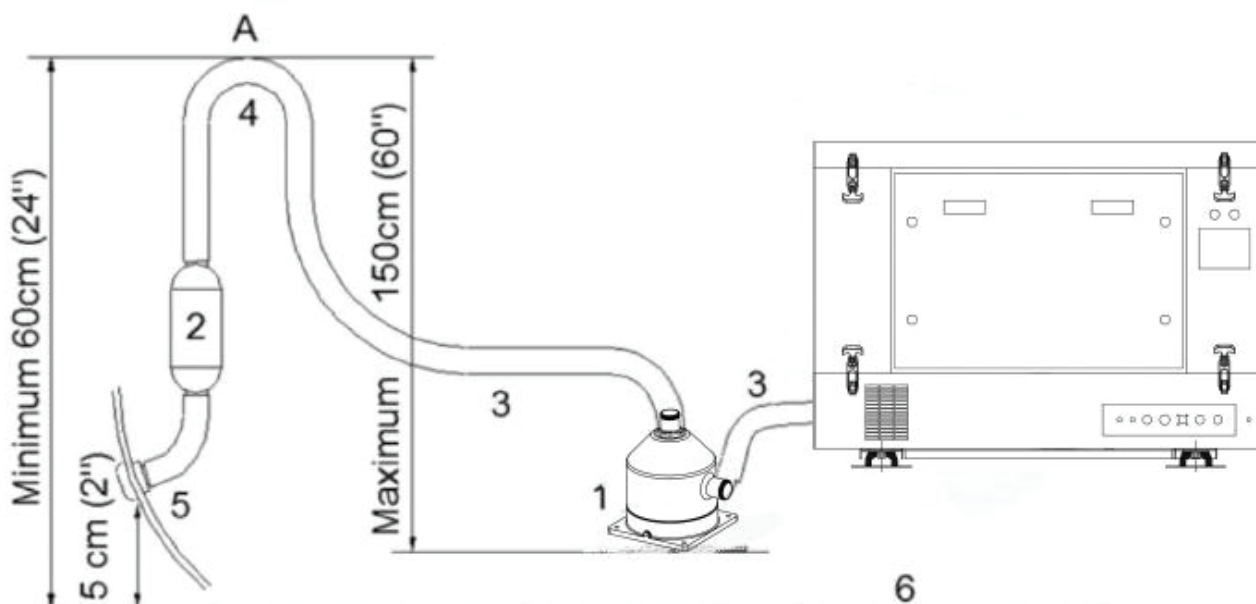


Рисунок 10. Стандартная выхлопная система.

1. Водяной замок
2. Выпускной глушитель (опционально)
3. Выпускная линия $\varnothing$ 40 мм
4. Колено
5. Выпускной патрубок $\varnothing$ 40 мм
6. Уровень воды

При правильной установке генераторной установки и выпускной системы шум генератора не будет мешать соседним судам. Сквозное корпусное выпускное отверстие для отработавших газов не должно направлять газы непосредственно к поверхности воды, поскольку это вызывает повышенный шум.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Не направляйте выпускное отверстие непосредственно на поверхность воды.

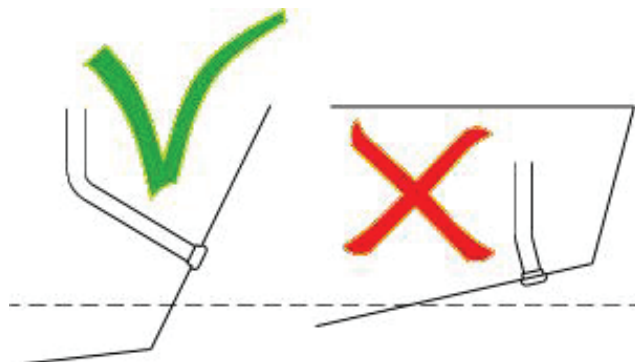


Рисунок 11. Направление выпускного патрубка.

3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

3.1 СИСТЕМА DIGITAL DIESEL CONTROL

3.1.1 Общие положения

Стандартная электрическая система управления рассчитана на напряжение 12 В и имеет отрицательное заземление (минус на корпус). В качестве опции доступна система с изолированной нейтралью, не связанной с корпусом. Двигателем управляет современная микропроцессорная система Digital Diesel Control, оснащенная местным пультом управления и дистанционной панелью.

3.1.2 Дистанционное управление

В комплект поставки входит дистанционная панель управления с микропроцессором и коммуникационный кабель длиной 20 м. Кабели другой длины доступны по запросу. При необходимости можно подключить более длинный кабель — до 30 м. Для расстояний более 30 м проконсультируйтесь с сервисным отделом Marine Rocket.

3.1.3 Автоматический пуск и остановка

3.1.3.1 Общие положения

ВНИМАНИЕ!

Компания Marine Rocket не несет ответственности за ущерб, вызванный работой генератора без присмотра при использовании режима автоматического пуска/останова или интервального режима работы.

ВНИМАНИЕ!

При использовании режима автоматического пуска/останова или интервального режима генератор может запуститься неожиданно. Перед выполнением работ с электрической системой необходимо извлечь предохранитель 3 А с панели управления и отсоединить плюсовой кабель аккумулятора от батареи.

ВНИМАНИЕ!

В комплект поставки входят предупреждающие наклейки. Их необходимо разместить на нескольких элементах электроустановки, например на переключателе ввода резерва и распределительной коробке, чтобы предупредить о возможном автоматическом пуске генератора.

Система Digital Diesel Control поддерживает несколько вариантов автоматического пуска и останова. Это меню, как и другие меню DDC, может быть заблокировано. Для разблокировки и настройки параметров обратитесь к приложению к руководству пользователя DDC.

3.2 СТАРТЕРНАЯ АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Для запуска генератора требуется стартерная аккумуляторная батарея 12 В емкостью 80 А·ч. Генератор может быть подключен к аккумуляторной батарее главного двигателя или иметь собственную батарею. Настоятельно рекомендуется использовать отдельную батарею для генератора, а проводку главного двигателя и бытовую систему постоянного тока держать полностью отдельными, подключая каждую систему к отдельной батарее.

При этом минусовые клеммы всех батарей на судне должны быть соединены между собой, чтобы исключить разность потенциалов «земли» в разных точках, которая может вызвать проблемы в работе электронных устройств.

Приведенная выше рекомендация не применяется к судам, на которых стартерная батарея главного двигателя или другого вспомогательного оборудования имеет положительное заземление. В этом случае необходимо проконсультироваться со специалистом.

Для размыкания положительной цепи можно использовать аккумуляторный выключатель.

Стартерная батарея заряжается от генератора переменного тока, установленного на двигателе. Дополнительное зарядное устройство помогает поддерживать батарею в хорошем состоянии, когда генераторная установка не используется.

3.3 ДРУГИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Батарея должна быть надежно закреплена с учетом качки и волнения на море, а ее клеммы должны быть изолированы. Для дополнительной безопасности батарею можно установить в неметаллический ящик — деревянный, пластиковый, стеклопластиковый и т. п. Даже при использовании системы с возвратом на корпус (минус на корпус) следует применять отрицательный кабель батареи; корпус судна нельзя использовать в качестве проводника.

Кабели батареи поставляются стандартной длиной 1,5 м. Если требуются более длинные кабели, необходимо рассмотреть увеличение площади поперечного сечения для компенсации падения напряжения.

ВНИМАНИЕ!

Если две батареи соединены последовательно для питания системы 24 В, не подключайте 12 В для запуска от одной из этих батарей. Это быстро приведет к серьезному повреждению обеих батарей.

Перед выполнением электродуговой сварки отсоедините провода батареи, иначе возможно повреждение диодов генератора.

ВНИМАНИЕ!

Поскольку при зарядке могут выделяться взрывоопасные водородные газы, батарею необходимо размещать в хорошо вентилируемом помещении. Убедитесь, что поставляемые соединители кабеля батареи установлены правильно. Не снимайте их во время зарядки или сразу после нее: искра может воспламенить водородные газы.

3.4 ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

ОПАСНОСТЬ!

Электроэнергия, вырабатываемая генератором, имеет высокое напряжение и представляет опасность для людей. Перед началом работ с системой изучите разделы по технике безопасности в руководстве пользователя.

ВНИМАНИЕ!

Генераторы, используемые на судах, эксплуатируемых в опасных условиях, часто должны соответствовать специальным нормативам.

В таких случаях необходимо принимать соответствующие дополнительные меры.

Эти генераторы предназначены для выработки электроэнергии для систем переменного и постоянного тока. Убедитесь, что все электроустановки, включая системы безопасности, соответствуют нормативам, установленным местными органами. Все электрические системы защиты, отключения и разрыва цепи должны быть установлены на борту, поскольку сам генератор не может быть оснащен таким оборудованием для каждого возможного варианта применения.

Система электроснабжения судна должна соответствовать применяемым напряжениям и вырабатываемой мощности, а также быть безопасной в эксплуатации. Особое внимание следует уделить разделению системы на отдельные цепи, защищенные индивидуальными предохранителями.

Крайне важно, чтобы каждая цепь в электрической системе была правильно установлена квалифицированным электриком.

3.5 ЗАЩИТА КАБЕЛЕЙ (ПРЕДОХРАНИТЕЛИ)

Установщик отвечает за защиту проводов под напряжением между генератором и РМGi. Для расчета номинала предохранителя проверьте электрические данные на идентификационной табличке.

Обратите внимание: указанное требование дополняет требования к предохранителям между РМGi и системой переменного тока или батареями — в зависимости от конкретной схемы.

3.6 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Обмотки генератора переменного тока не заземлены.

Корпус генератора и все другие металлические части заземлены.

Электроустановка на судне должна быть защищена от повреждений изоляции. Методы защиты определяются правилами, которые могут различаться в зависимости от назначения судна и местных стандартов. По этому вопросу следует проконсультироваться со специалистами.

Следует учитывать, что системы защиты изоляции могут различаться в зависимости от назначения оборудования. Даже на одном судне для разных помещений могут действовать разные стандарты. Иногда необходимо соблюдать дополнительные требования, например правила классификационных обществ Lloyd's Register of Shipping или Veritas, требования по защите персонала, строительные нормы и т. д. По этому вопросу крайне важно получить консультацию специалиста.

По соображениям безопасности подключите главную судовую шину заземления к минусовой клемме стартерной батареи генератора. Однако при использовании незаземленной системы постоянного тока или системы постоянного тока с положительным заземлением отрицательный полюс батареи нельзя подключать к главной судовой шине заземления.

3.7 КАБЕЛЬ

Для силовой линии рекомендуется использовать 3-жильный маслостойкий кабель с достаточной площадью поперечного сечения. Для длинных линий рекомендуется применять кабели большего сечения (см. ISO 13297, приложение A).

4 СВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Установите генератор непосредственно на твердую поверхность без дополнительных виброамортизаторов.
2. Подключите систему охлаждения.
3. Подключите выпускную систему.
4. Подключите топливную подающую магистраль к водоотделителю/топливному фильтру.
5. Подключите топливную возвратную магистраль к топливному баку.
6. Подключите дистанционную панель, вставив разъем.
7. Подключите кабели переменного тока к инвертору PMG.
8. Подключите кабели батареи к положительной и отрицательной клеммам стартерной батареи 12 В.
9. Установите зарядное устройство для батареи Marine Rocket (опционально).

4.2 ТАБЛИЦА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

1. Проверьте достаточность воздухозабора.
2. Проверьте правильность установки системы охлаждения двигателя и заполнения ее охлаждающей жидкостью G12+.
3. Проверьте правильность установки выпускной системы. Проверьте максимальную длину выпускного шланга и диаметр выпускных труб.
4. Проверьте все соединения охлаждающей жидкости.
5. Проверьте кабели переменного тока и заземление.
6. Если генератор установлен с PMGi, проверьте, где расположен автоматический выключатель переменного тока — до или после селектора источника питания. Если установлен только автоматический выключатель, используйте его для отключения генераторной установки от сети.
7. Проверьте все соединения постоянного тока и убедитесь, что аккумуляторный выключатель/автоматический выключатель замкнуты.
8. Откройте топливный кран. Проверьте отсутствие подсоса воздуха в топливной магистрали и убедитесь, что высота подъема топлива не превышает 1 м. Проверьте отсутствие воздуха в водоотделителе.
9. Проверьте, не заблокирован ли воздухозаборник в кожухе.

10. Проверьте уровень и цвет масла.
11. Запустите двигатель, нажав кнопку пуска.
12. Если генератор установлен с PMGi, проверьте задержку переключения селектора источника питания — от 5 до 10 секунд.
13. Проверьте напряжение в режиме «без нагрузки».
14. Проверьте способность генератора выдерживать полную нагрузку.
15. Проверьте работу зарядного устройства батареи генератора (макс. 14,5 В).
16. Закройте звукоизолирующий кожух и проверьте уровень шума.
17. Остановите генератор и повторно проверьте двигатель на наличие утечек масла, топлива или охлаждающей жидкости. Еще раз проверьте уровень масла.

4.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

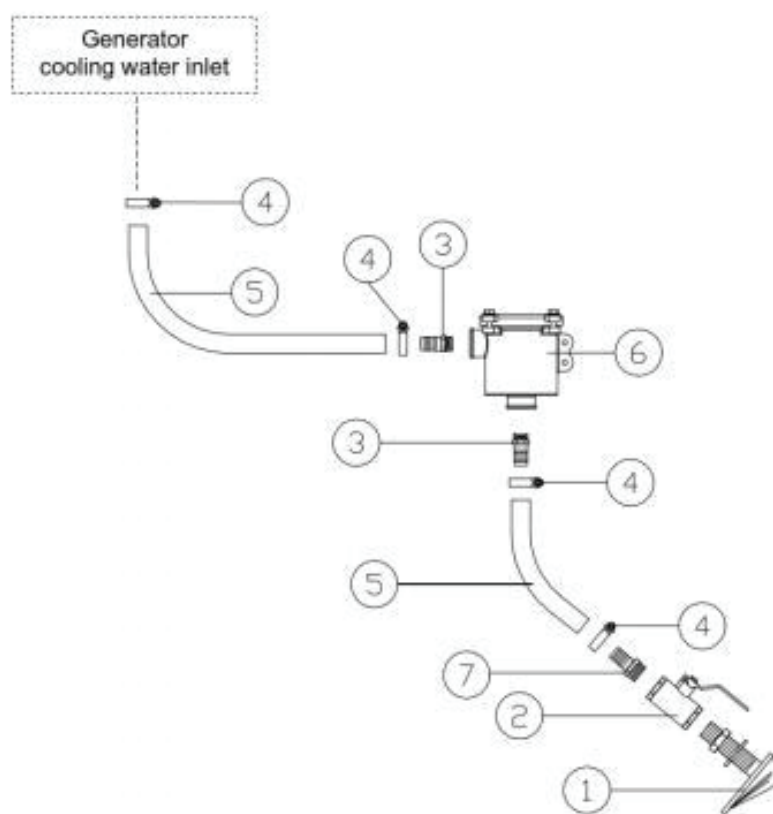
Общие технические характеристики приведены в руководстве пользователя.

4.4 СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕР ДЛЯ HMG10L_MR / HMG12L_MR
Водозаборный ковш	1/2" = 19 мм
Забортный клапан	1/2" вход / 19 мм выход
Фильтр грубой очистки	19 мм вход / 19 мм выход
Воздушный клапан	19 мм
Всасывающий шланг	19 мм
Топливный фильтр/ водоотделитель	30 микрон
Вход и возврат топлива	8 мм
Выпускной шланг	Ø 40 мм внутр.
Водяной затвор	Ø 40 мм
Сепаратор воды и газа	Ø 40 мм

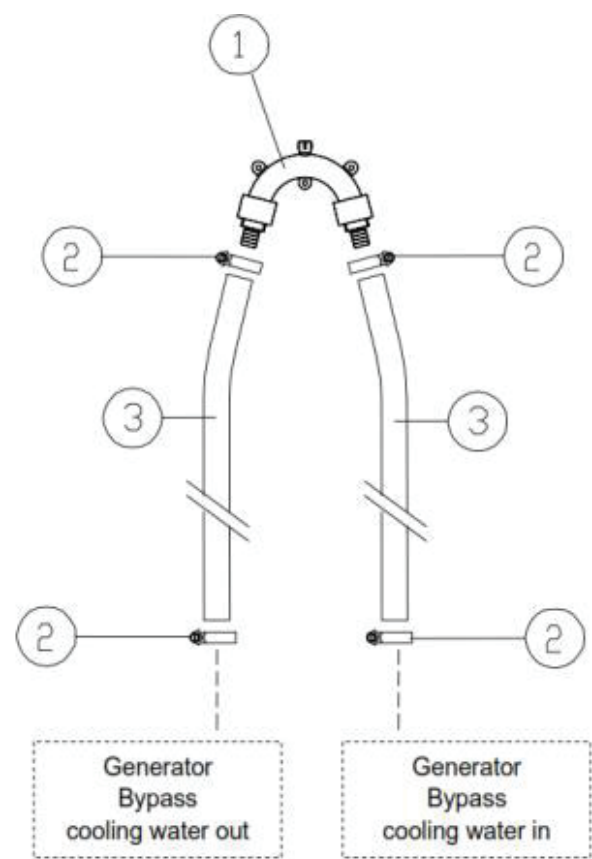
4.5 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ МОНТАЖА

КОМПЛЕКТ ВОДОЗАБОРНИКА



ПОЗ.	КОЛ-ВО	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕРЫ
1	1	Водозаборник	3/4"
2	1	Шаровый кран с рычагом, внутренняя резьба	3/4"
3	1	Переходник с наружной резьбы на штуцер для шланга	3/4" × 19 мм
4	4	Хомут для шланга, нержавеющая сталь	19–29 мм
5	3 м	Шланг забортной воды	19×28 мм
6	2	Переходник с наружной резьбы на штуцер для шланга	1/2" × 19 мм
7	1	Никелированный латунный фильтр-сетка	1/2"
ВСЕГО КОМПЛЕКТ ВОДОЗАБОРНИКА 19 мм (1/2")			

КОМПЛЕКТ КОЛЕНА СИФОНА



1 — выход охлаждающей воды с генератора; 2 — вход охлаждающей воды в генератор

ПОЗ.	КОЛ-ВО	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕРЫ
1	1	Колено сифона (включая клапан в сборе)	19 мм
2	4	Хомут для шланга	19–29 мм
3	3 м	Шланг забортной воды	19 × 28 мм
ВСЕГО			

КОМПЛЕКТ КОЛЕНА СИФОНА 19 мм (3/4")

ТОПЛИВНЫЙ КОМПЛЕКТ

- 1.** Генератор - 1 шт.
- 2.** Топливный фильтр
- 3.** Фильтр забортной воды
- 4.** Панель управления
- 5.** Кабель (6м) панели управления
- 6.** Глушитель (водяной замок)
- 7.** Расширительный бак для охлаждающей жидкости
- 8.** Выключатель массы
- 9.** Выхлопной шланг
- 10.** Сифонное колено
- 11.** Невозвратный клапан
- 12.** Трубка для охлаждающей жидкости
- 13.** Топливный насос
- 14.** Набор крепежа и хомутов

5.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

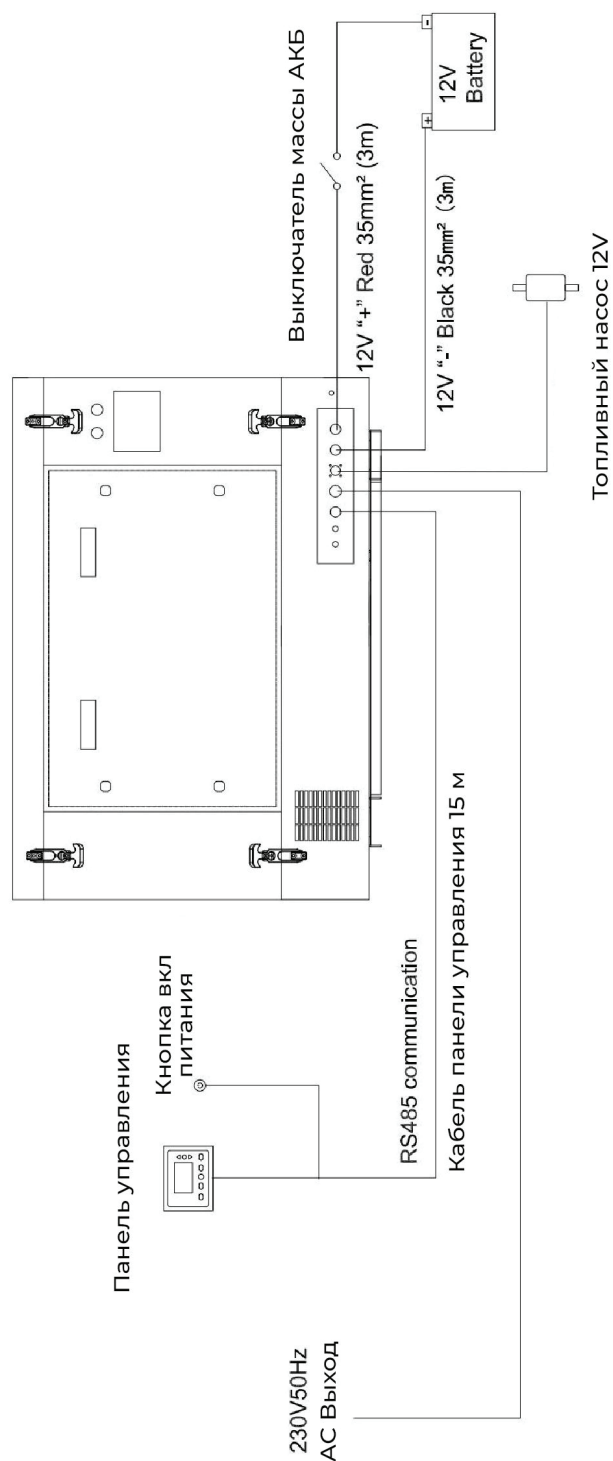


Рисунок 29. Схема электрических соединений.

5.2 МЕХАНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

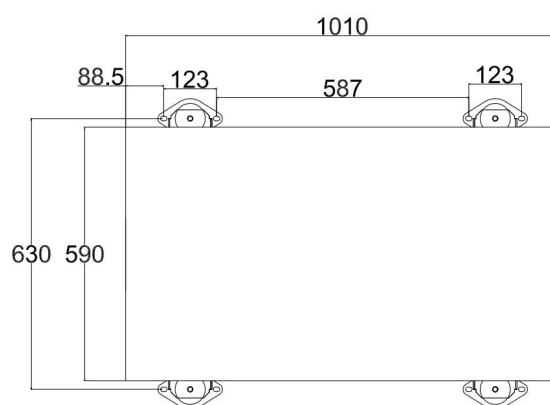
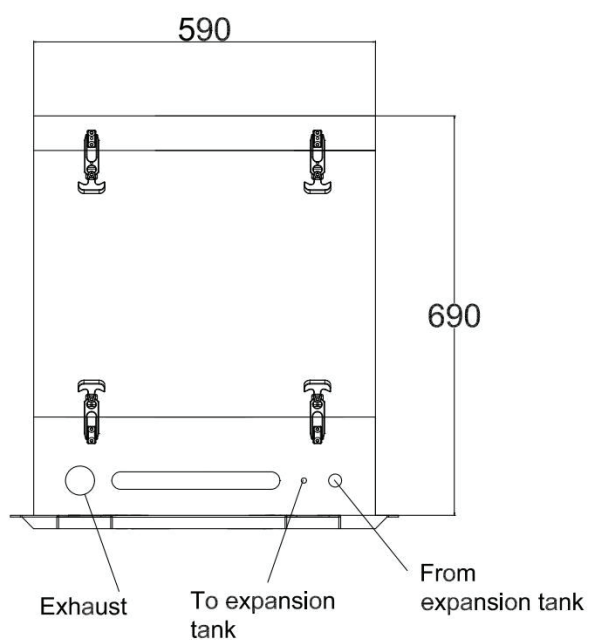
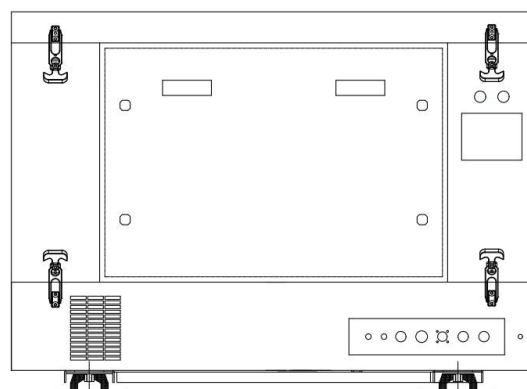
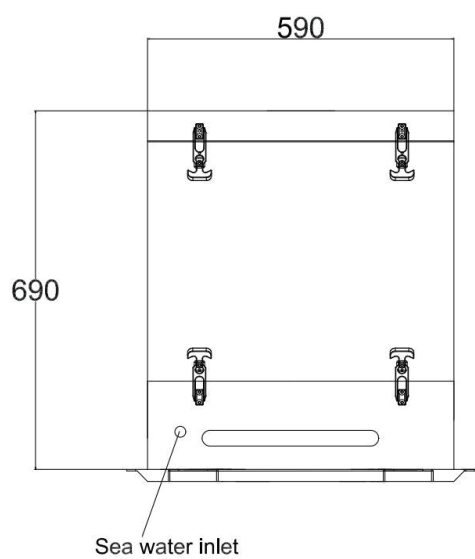


Рисунок 25: Чертежи генераторов HMG10L_MR, HMG12L_MR

