

Руководство по установке и эксплуатации радиомаяка MAR GE V2 спутниковой системы Argos

Содержание

1. Представление изделия	2
1.1. Введение	2
1.2. Элементы, входящие в комплект радиомаяка MAR GE V2	2
1.2.1. Перед установкой радиомаяка MAR GE V2	2
1.2.2. Список составных частей	3
1.3. Куполообразный блок	4
1.4. Распределительная коробка	4
1.5. Общий вид	5
1.5.1. Механическая часть	5
1.5.2. Электрическая часть	5
2. Установка / демонтаж	6
2.1. Типичная установка	6
2.2. Необходимые инструменты и оборудование	7
2.3. Процедура установки	7
2.3.1. Выбор места установки куполообразного блока	7
2.3.2. Установка куполообразного блока	8
2.3.3. Установка распределительной коробки	10
2.3.4. Выбор путей прокладки кабелей	11
2.3.5. Подключение куполообразного блока	11
2.3.6. Подключение распределительной коробки	11
2.3.7. Проверка правильности установки	15
2.4. Демонтаж	15
3. Эксплуатация	16
3.1. Включение	16
3.2. Передача данных	16
3.2.1. Координаты GPS	16
3.2.2. Отчет о промысловой деятельности	16
3.2. Сообщение тревоги	16
3.3.1. Отправка запроса о помощи	16
3.3.2. Прекращение отправки запроса о помощи	16
4. Технические характеристики	17
5. Устранение неисправностей	18
5.1. Автоматическая диагностика	18
5.2. Руководство по устранению неисправностей	19

1. Представление изделия

1.1. Введение

Радиомаяк MAR GE V2 разработан для спутникового наблюдения за перемещениями промысловых судов в рамках национальных программ мониторинга.

Радиомаяк MAR GE V2 может быть использован для многих приложений, таких как:

- наблюдение за промысловыми судами, ввод и передача отчетов о промысловой деятельности;
- наблюдение за торговыми судами;
- наблюдение за морскими буями.

Радиомаяк MAR GE V2 состоит из передатчика системы определения местоположения и сбора данных Argos, а также из приемника навигационной системы GPS. Комбинированное использование этих двух спутниковых систем позволяет определять местоположение радиомаяка в любой точке планеты.

Сборка всех комплектующих в один прочный и герметичный комплект обеспечивает работоспособность оборудования в исключительно тяжелых условиях морской среды.

Прежде чем приступить к установке радиомаяка MAR GE V2, полностью прочитайте это руководство.

1.2. Элементы, входящие в комплект радиомаяка MAR GE V2

1.2.1. Перед установкой радиомаяка MAR GE V2

Убедитесь в том, что в коробке присутствуют все элементы, перечисленные в следующем параграфе, а также что эти элементы не повреждены в процессе транспортировки оборудования.

Уведомите поставщика в случае отсутствия или повреждения каких-либо элементов.

1.2.2. Список составных частей

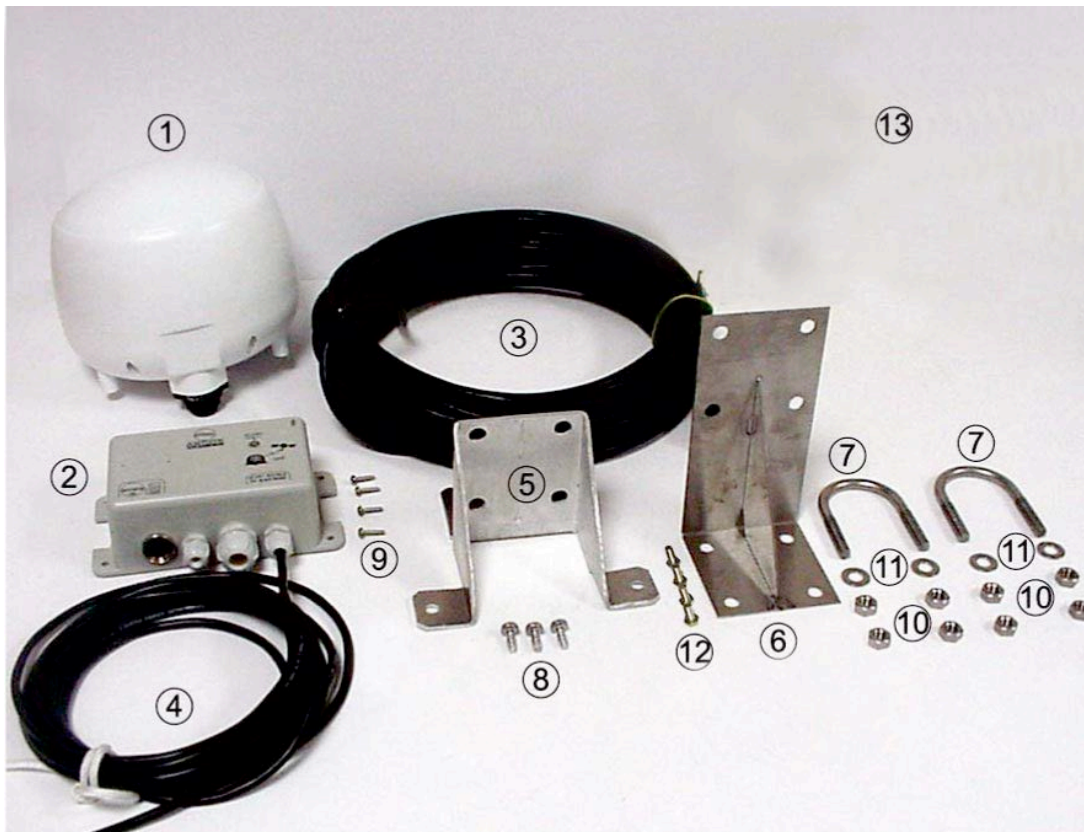


Рис. 1: Содержание транспортной упаковочной коробки радиомаяка MAR GE V2

Элементы, входящие в состав радиомаяка MAR GE V2:

- (1) один куполообразный блок;
- (2) одна распределительная коробка;
- (3) один кабель для соединения куполообразного блока с распределительной коробкой;
- (4) один кабель питания;
- (5) один кронштейн U-образной формы;
- (6) один кронштейн L-образной формы;
- (7) две скобы;
- (8) три болта для кронштейна куполообразного блока;
- (9) четыре болта для корпуса распределительной коробки;
- (10) восемь гаек для кронштейнов и скоб;
- (11) четыре плоские шайбы для кронштейнов и скоб;
- (12) четыре болта для кронштейнов;
- (13) руководство по установке и эксплуатации.

1.3. Куполообразный блок

Куполообразный блок содержит электронику, обеспечивающую прием и передачу данных Argos/GPS.



Рис. 2: Куполообразный блок радиомаяка MAR GE V2

1.4. Распределительная коробка

К распределительной коробке подключаются куполообразный блок, дополнительный терминал для ввода данных и внешний источник питания.



Рис 3: Распределительная коробка

Распределительная коробка состоит из следующих элементов:

- (1) зеленый индикатор, предназначенный для контроля внешнего питания;
- (2) красный индикатор для контроля излучений в системе Argos;
- (3) уплотненный кабельный ввод для 7-жильного кабеля от куполообразного блока;
- (4) уплотненный кабельный ввод для кабеля питания 12/24 VDC;
- (5) разъем для подключения кабеля от дополнительного терминала.

1.5. Общий вид

Куполообразный блок должен быть закреплен с помощью прилагаемых кронштейнов. Кабели позволяют соединить куполообразный блок, распределительную коробку и источник внешнего питания.

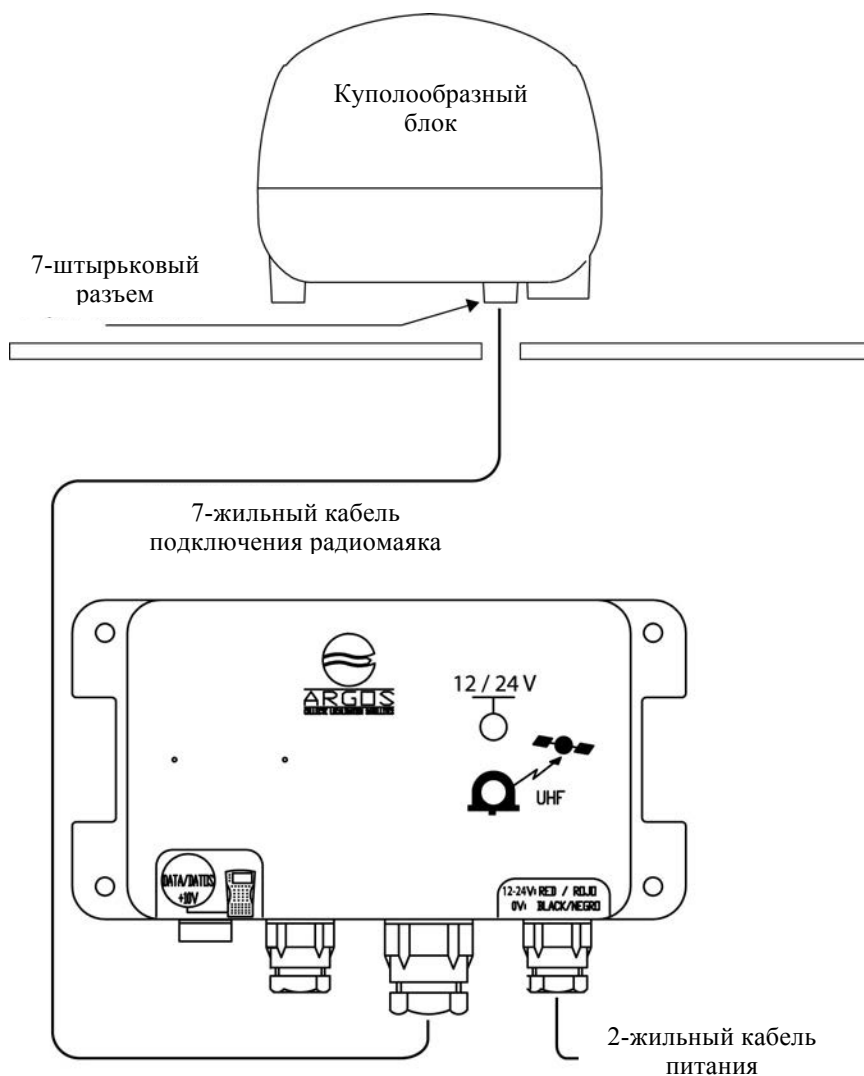


Рис. 4: Соединения между элементами радиомаяка

1.5.1. Механическая часть

Кронштейны

Кронштейны используются для фиксации куполообразного блока в одной из высоких точек судна (см. пункт 2.3.2. Установка куполообразного блока).

1.5.2. Электрическая часть

7-жильный кабель для подключения куполообразного блока

Этот кабель используется для подключения куполообразного блока к распределительной коробке. Это – 7-жильный кабель длиной 15 м с 7-штырьковым разъемом на одном конце.

2-жильный кабель питания

Этот кабель используется для подачи на распределительную коробку внешнего питания 12/24 VDC. Красный провод должен быть подключен к контакту +12 Вольт или +24 Вольт. Черный провод подключается к контакту 0 Вольт.

2. Установка / демонтаж

2.1. Типичная установка

На представленном ниже изображении приводится пример установки радиомаяка MAR GE V2 на борту промышленного судна. Куполообразный блок устанавливается вне капитанской рубки, тогда как распределительная коробка устанавливается внутри рубки. Эти два элемента соединяются 7-жильным кабелем. Распределительная коробка подключается также к расположенному на борту судна источнику постоянного тока с помощью 2-жильного кабеля. Кроме того, распределительная коробка может быть подключена к предназначенному для ввода данных внешнему терминалу с помощью соответствующего кабеля (терминал и кабель не входят в поставляемый комплект радиомаяка).

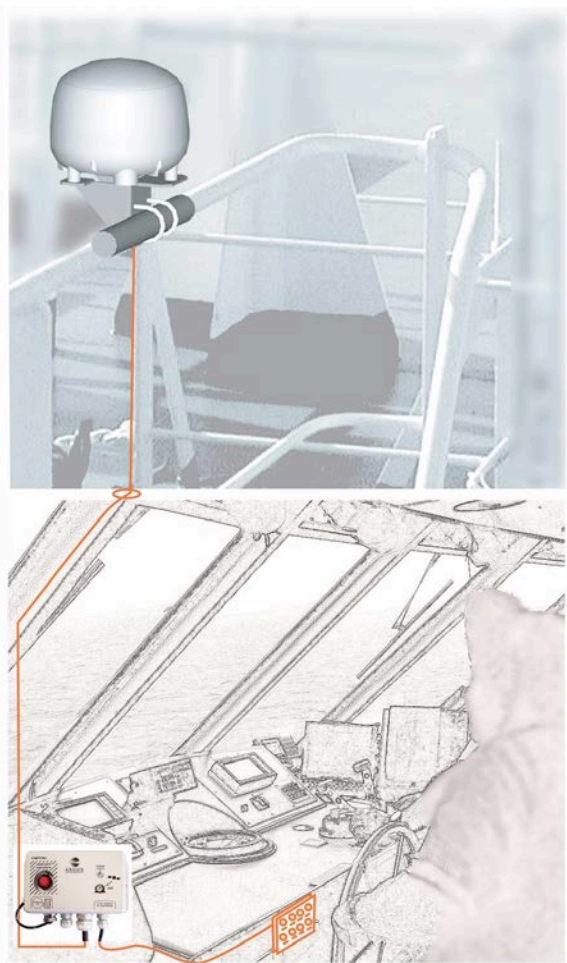


Рис. 5: пример типичной установки радиомаяка

2.2. Необходимые инструменты и оборудование

Установка радиомаяка MAR GE V2 производится с помощью обычных инструментов, таких как:

- плоский ключ на 13 мм;
- отвертка малого размера;
- крестообразная отвертка среднего размера.

2.3. Процедура установки

Для установки радиомаяка MAR GE V2 необходимо:

- (1) выбрать место установки куполообразного блока;
- (2) установить куполообразный блок;
- (3) выбрать место установки распределительной коробки;
- (4) установить распределительную коробку;
- (5) выбрать пути прокладки кабелей;
- (6) подключить разъем 7-жильного кабеля к куполообразному блоку;
- (7) подключить 7-жильный кабель к контактной колодке распределительной коробки;
- (8) подключить кабель питания 12/24 VDC к контактной колодке распределительной коробки;
- (9) проверить правильность установки.

2.3.1. Выбор места установки куполообразного блока

Следуйте приведенным ниже советам, чтобы выбрать наиболее подходящее и надежное место установки.

Куполообразный блок может быть установлен на мачту, поручень, вертикальную или горизонтальную поверхность (см. пункт 2.3.2. Установка куполообразного блока).

Куполообразный блок должен быть установлен:

- на верхней палубе судна;
- в точке, с которой обеспечивается наилучший обзор небосвода;
- под защитой от непосредственного воздействия волн и от затопления;
- в таком месте, где были бы исключены повреждения, спровоцированные повседневными действиями экипажа на палубе судна;
- на расстоянии не менее трех метров от любого другого связанного спутникового оборудования.

Куполообразный блок не должен устанавливаться:

- на самом конце мачт (чтобы исключить его раскачивание);
- вблизи антенн радиолокаторов;
- в местах, подверженных вибрациям, ударам и прочим механическим воздействиям;
- в местах, подверженных воздействию высоких температур или выхлопных газов расположенных на борту судна механизмов, а также в местах, подверженных воздействию едких химических веществ.

2.3.2. Установка куполообразного блока

Радиомаяк MAR GE V2 был разработан с учетом возможности его установки разными способами. Установка куполообразного блока осуществляется с помощью следующих элементов крепежа:

- скобы, болты, гайки и шайбы;
- кронштейн U-образной формы;
- кронштейн L-образной формы.

Варианты установки

Кронштейн U-образной формы и скобы позволяют устанавливать куполообразный блок либо горизонтально на поручень, либо вертикально на поручень или на мачту.

Прикрепление к кронштейну U-образной формы дополнительного кронштейна L-образной формы позволяет устанавливать куполообразный блок на вертикальную или горизонтальную ровную поверхность.

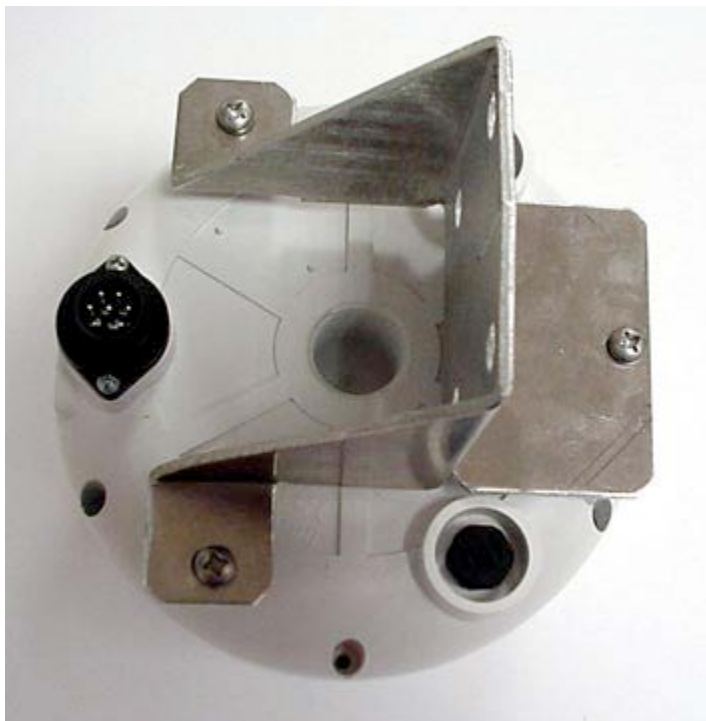
Кронштейны, скобы и болты должны быть надежно закреплены, чтобы исключить вибрации куполообразного блока при движении судна.



Рис. 6: Установка куполообразного блока на мачту и на поручень

Процедура установки

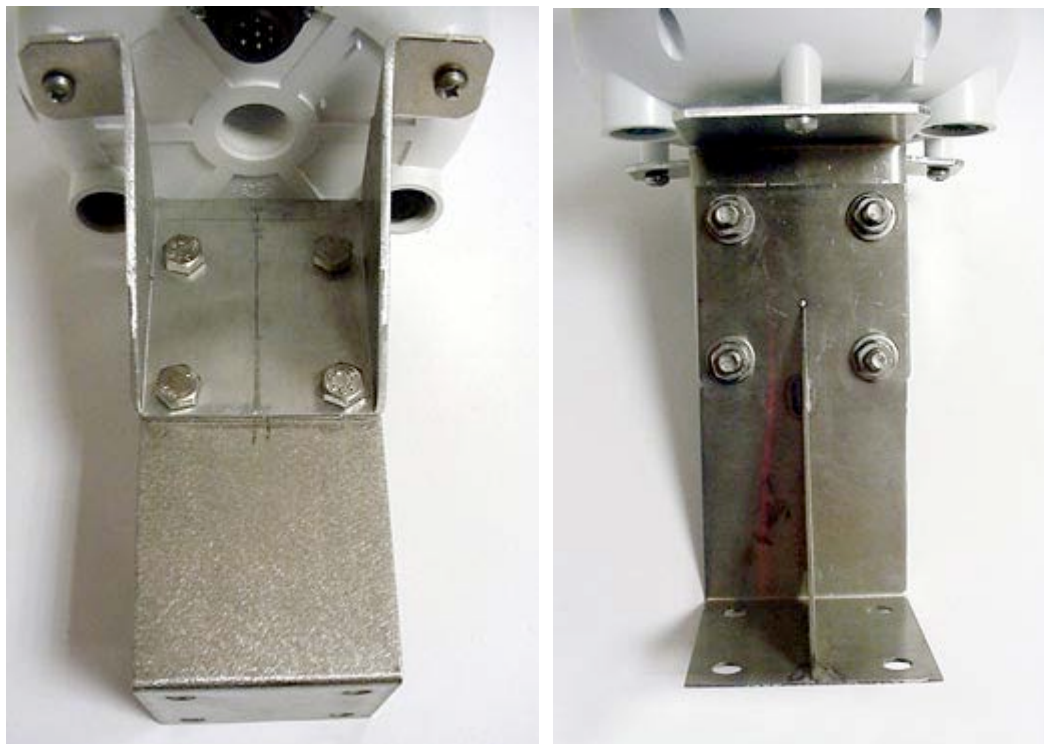
1. Прикрепите кронштейн U-образной формы (элемент 5 на рис. 1) к куполообразному блоку (1), используя 3 болта (8).



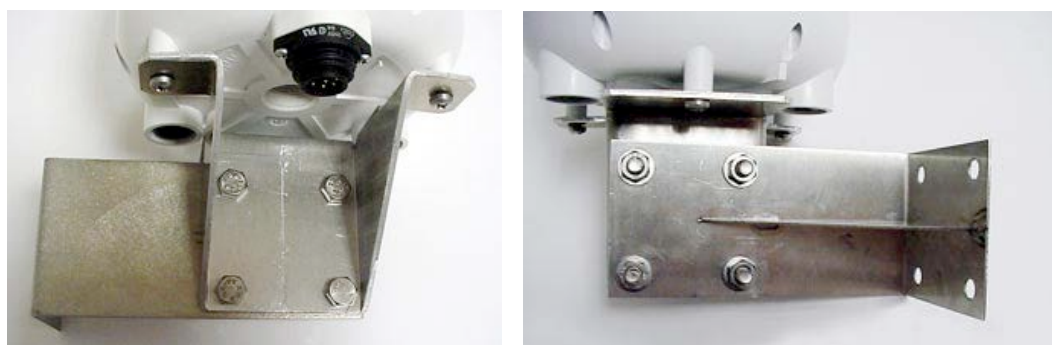
2. Если куполообразный блок устанавливается на поручень или на мачту:
 - наденьте скобы (7) на поручень или на мачту;
 - проденьте скобы в отверстия кронштейна U-образной формы (5);
 - прикрепите скобы к кронштейну с помощью четырех шайб (11) и гаек (10).



3. Если куполообразный блок устанавливается на горизонтальную поверхность: прикрепите кронштейн L-образной формы (6) к кронштейну U-образной формы (5), используя четыре болта (12), шайбы (11) и гайки (10), как показано ниже.



4. Если куполообразный блок устанавливается на вертикальную поверхность: прикрепите кронштейн L-образной формы (6) к кронштейну U-образной формы (5), используя четыре болта (12), шайбы (11) и гайки (10), как показано ниже.



2.3.3. Установка распределительной коробки

Распределительная коробка должна быть установлена в капитанской рубке или в любом другом месте, защищенном от непогоды, от источников чрезмерного тепла и от постоянного воздействия солнечных лучей.

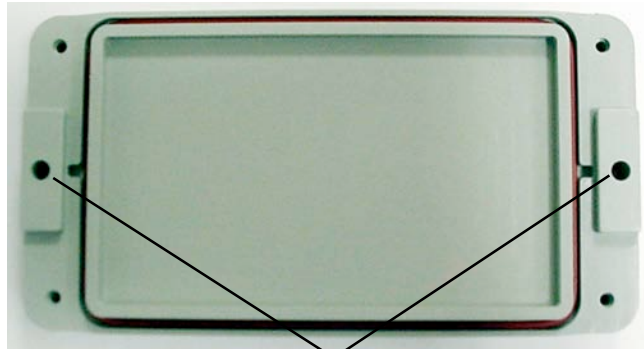
Коробка должна быть установлена:

- вблизи бортового источника питания 12/24 VDC для подключения с использованием прилагаемого кабеля длиной 5 м;
- вблизи конца 7-жильного кабеля максимальной длиной 15 м, проложенного от куполообразного блока.

Распределительная коробка не должна устанавливаться на поверхность, подверженную сильным

вибрациям или ударам. Она не должна быть окрашена.

Закрепите основание коробки в выбранном месте, используя винты, подходящие для той поверхности, к которой крепится коробка (винты не входят в поставляемый комплект оборудования).



Винты

Распределительная коробка будет установлена на основание после подключения проводов (см. пункт 2.3.6).

2.3.4. Выбор путей прокладки кабелей

Проложите кабели, выбирая такой путь, чтобы они не были повреждены какими-либо механизмами или оборудованием. Избегайте устрых углов и нагретых поверхностей.

Не прокладывайте кабели через пороги дверей, которые могут быть впоследствии закрыты, или через трапы.

2.3.5. Подключение куполообразного блока

Подключите соединяющий куполообразный блок и распределительную коробку кабель к разъему, расположенному на днище куполообразного блока.



Рис. 15: Куполообразный блок, вид снизу

Круглый разъем 7-жильного кабеля должен быть подключен к куполообразному блоку. Провода на другом конце кабеля будут подключены к распределительной коробке.

2.3.6. Подключение распределительной коробки

Пропустите подключаемые к распределительной коробке кабели через уплотнительные кабельные вводы, которые позволяют предотвратить попадание влаги в коробку и снизить механическую нагрузку на контактную колодку при натяжении кабелей. Кабельные вводы должны быть тщательно собраны. Гайка должна быть сначала завернута вручную, а затем затянута ключом без приложения чрезмерных усилий.

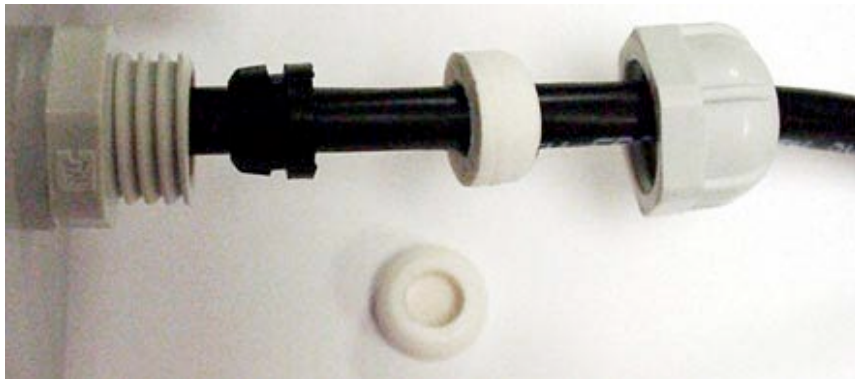


Рис. 16: Сборка кабельного ввода

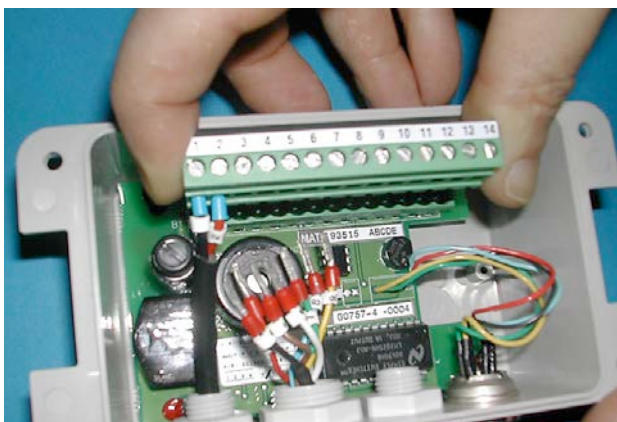
Проткните прокладку в центре, затем проденьте кабель в кабельный ввод как показано выше.

Подключение распределительной коробки

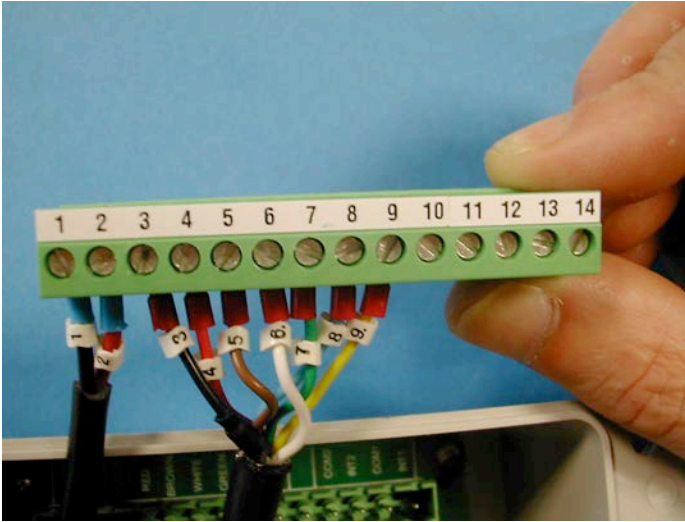
1. Откройте распределительную коробку.
2. Демонтируйте кабельный ввод для подключения кабеля, соединяющего куполообразный блок с распределительной коробкой (см. рис. 3).
3. Проденьте кабель сквозь элементы кабельного ввода, затем проденьте кабель в отверстие корпуса распределительной коробки.



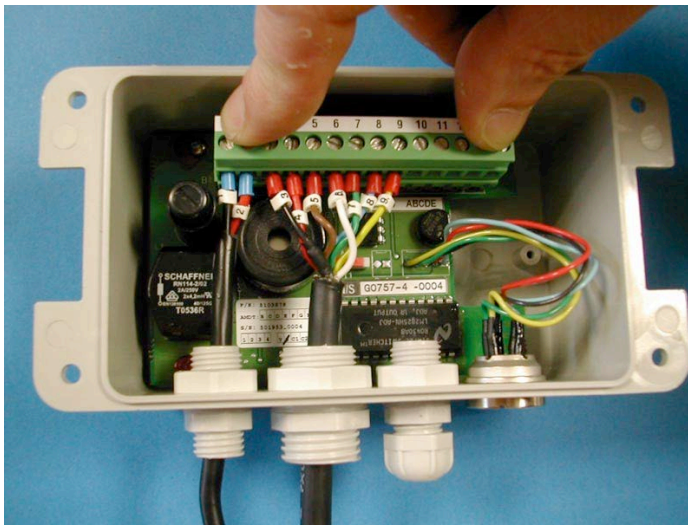
4. Выньте верхнюю часть контактной колодки.



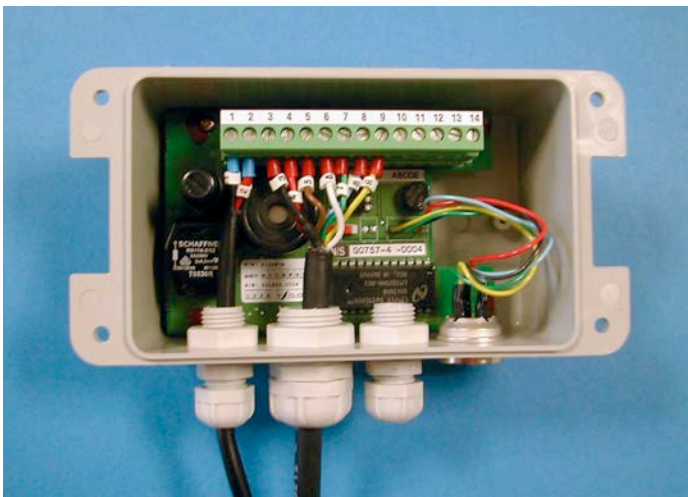
5. Подключите каждый пронумерованный провод кабеля к верхней части контактной колодки в соответствии с указанными на ней номерами (проверьте цветовой код, нанесенный на электронную плату). Закрутите винты контактной колодки.



6. Вставьте верхнюю часть контактной колодки на свое место.



7. Соберите кабельный ввод и верните его.



8. Закройте коробку и поместите защитную крышку на разъем для передачи данных.



Подключение кабеля питания

Если кабель питания 12/24 VDC не подключен к контактной колодке, выполните следующие действия:

- Разберите кабельный ввод, предназначенный для кабеля питания (см. рис. 3: Распределительная коробка).
- Проденьте кабель питания (со стороны контактных пластинок) сквозь все элементы кабельного ввода, затем проденьте кабель в отверстие корпуса распределительной коробки.
- Подключите два контакта к контактной колодке:
 - +12/24 В – красный провод;
 - 0 В – черный провод.
- Закрутите винты контактной колодки.
- Пометите колодку на место и закрепите ее.
- Другой конец кабеля должен быть подключен к распределительному электрическому щиту судна для подачи постоянного тока.
- Закройте корпус распределительной коробки.

Закрытие распределительной коробки

После подключения кабелей закрепите крышку распределительной коробки на ее основании, используя четыре прилагаемых винта (9).



Рис. 23: Закрытие корпуса распределительной коробки

2.3.7. Проверка правильности установки

Проверка состояния индикаторов

На распределительном электрощите судна включите выключатель питания или вставьте предохранитель с целью подачи постоянного тока на распределительную коробку.

В течение следующих 5 секунд должен загореться зеленый индикатор “POWER ON” (см. Рис. 3: Распределительная коробка): это означает, что радиомаяк MAR GE V2 подключен к внешнему источнику питания и начал функционировать.

Если зеленый индикатор не загорится, откройте распределительную коробку и проверьте, поступает ли электропитание, замерив напряжение на соответствующих контактах:

- если электропитание не поступает, еще раз проверьте правильность подключения кабеля питания к электрощите судна;
- если электропитание поступает, а зеленый индикатор не загорается, проверьте правильность подключения 7-жильного кабеля к распределительной коробке и к куполообразному блоку;
- если все подключения выполнены правильно, а зеленый индикатор не загорается, проконсультируйтесь с поставщиком оборудования.

Красный индикатор “UHF” (см. Рис. 3: Распределительная коробка) должен загораться на одну секунду через каждые 120 секунд.

Проверка передачи данных

Через 12 часов после подачи внешнего питания свяжитесь с центром мониторинга для проверки факта поступления данных от радиомаяка через спутники.

2.4. Демонтаж

Перед демонтажом радиомаяка:

1. Отключите электропитание 12/24 В.
2. Отключите разъем на днище куполообразного блока.
3. Отключите кабель питания от распределительной коробки.
4. Отключите 7-жильный кабель от распределительной коробки.

3. Эксплуатация

3.1. Включение

На распределительном электрошите судна включите выключатель питания или вставьте предохранитель с целью подачи постоянного тока на распределительную коробку.

3.2. Передача данных

3.2.1. Координаты GPS

После установки и включения радиомаяк MAR GE V2 будет готов:

- каждый час определять координаты GPS судна, а также его скорость и курс;
- генерировать сообщения для системы Argos;
- передавать эти сообщения через каждые 120 секунд.

Все сообщения передаются радиомаяком в закодированном виде, чтобы исключить возможность их несанкционированного перехвата приемниками третьих лиц.

3.2.2. Отчет о промысловой деятельности (дополнительная опция)

Радиомаяк позволяет регулярно передавать отчеты о промысловой деятельности, подготовленные с помощью предназначенного для ввода данных дополнительного терминала.

3.3 Сообщение тревоги

3.2.1. Отправка запроса о помощи

Нажмите на кнопку и удерживайте ее в течение интервала времени продолжительностью **не менее 10 секунд**, ожидая **серию быстрых вспышек красного индикатора**.

Как только радиомаяк получит Вашу команду, он начнет отправлять в центр мониторинга специальные сообщения. Первое из них содержит сообщение тревоги, затем передается второе сообщение, содержащее информацию о координатах GPS судна. Передача всех ранее выдававшихся сообщений радиомаяка прекращается. При этом мигает красный индикатор и выдается звуковой сигнал, имитируя сообщение SOS.

3.2.1. Прекращение отправки запроса о помощи

Нажмите на кнопку и удерживайте ее в течение интервала времени продолжительностью **не менее 10 секунд**, ожидая **серию быстрых вспышек красного индикатора**.

Компания CLS, оператор спутниковой системы Argos, обеспечивает обработку поступающих от радиомаяков сообщений. Однако, компания CLS не предпринимает никаких действий в ответ на поступающие сообщения. Ответственность за выполнение таких действий лежит на центре мониторинга, являющемся конечным пользователем системы Argos. Компания CLS не воспринимает поступающий от судна сигнал тревоги как сигнал бедствия. Компания CLS не несет ответственность ни за какие операции по спасению.

4. Технические характеристики

Передатчик Argos	Частота: полоса Argos II (401.620 - 401.680 МГц) Мощность: 32 дБм +/-0.5
Приемник GPS	Каналов: 12 Чувствительность: -152 дБм Холодный старт: 35 с Горячий старт: 8 с Быстрый старт: 3 с
Аккумулятор	Напряжение: 6 В, 2.5 А Период автономного функционирования: 72 ч
Внешнее питание	Напряжение на входе в распределительную коробку: 9 – 50 В Питание куполообразного блока: 7 В Сила тока: < 2 А при 9 В < 1.5 А при 12 В < 700 мА при 24 В
Куполообразный блок	Габариты: диаметр 165 мм, высота 135 мм, Вес: 1.450 кг
Распределительная коробка	Габариты: 150 × 110 × 60 мм Вес: 0.480 кг (с кабелем питания длиной 5 м)
Входы	Вход 1: 10 – 40 V AC/DC Вход 2: сухой контакт без напряжения
Условия окружающей среды	
Температура	Температура функционирования: -20 - +50°C Температура хранения: -25 - +70°C
Совместимость EN60945	Механическая, электронная и электромагнитная
Герметичность	IP66

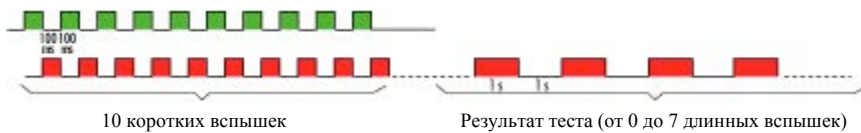
5. Устранение неисправностей

Эта глава поможет Вам при диагностике и устранении проблем, наиболее часто встречающихся при эксплуатации радиомаяков MAR GE V2.

5.1. Автоматическая диагностика

Как только на радиомаяк MAR GE V2 подается внешнее питание, он запускает процедуру автоматической диагностики:

Зеленый



Красный

- Зеленый и красный индикаторы по очереди быстро мигают в течение двух секунд. В течение последующих 20 секунд с помощью мигания красного индикатора выдается результат теста:
- ни одной длинной вспышки: все в норме;
- 1 длинная вспышка длительностью 1 с: проблема функционирования программного обеспечения;
- 2 длинные вспышки длительностью 1 с каждая: сбой идентификационного номера;
- 3 длинные вспышки длительностью 1 с каждая: неисправность платы преобразователя;
- 4 длинные вспышки длительностью 1 с каждая: неисправность приемника GPS;
- 5 длинных вспышек длительностью 1 с каждая: неисправность питания или антенны;
- 6 длинных вспышек длительностью 1 с каждая: неисправность таймера;
- 7 длинных вспышек длительностью 1 с каждая: другая неисправность.

5.2. Руководство по устранению неисправностей

Описание проблемы	Возможная причина	Проверка и предпринимаемые действия
1. Зеленый индикатор наличия внешнего питания не загорается	На радиомаяк не подано внешнее питание или напряжение питания менее 9 В	<ul style="list-style-type: none">• Проверьте выключатели и предохранители в бортовой сети питания судна.• Проверьте напряжение (> 9 В) на контактной колодке распределительной коробки:<ul style="list-style-type: none">- между проводами 1 (черный, 0 В) и 2 (красный, 12 / 24 VDC);- между проводами 3 (черный, 0 В) и 4 (красный, 12 / 24 VDC). Если напряжение на колодке отличается от бортового напряжения питания судна, проверьте предохранитель распределительной коробки.
	Не функционирует куполообразный блок	<ul style="list-style-type: none">• Проверьте надежность подключения кабеля, соединяющего куполообразный блок и распределительную коробку (разъем на днище куполообразного блока).• Проверьте надежность подключения белого провода № 6 к контактной колодке распределительной коробки.
	Неправильная установка	<ul style="list-style-type: none">• Выполните еще раз всю процедуру установки оборудования, описанную в этом руководстве.
2. Красный индикатор передачи данных не мигает, тогда как зеленый индикатор исправно горит	Не функционирует куполообразный блок	<ul style="list-style-type: none">• Проверьте, чтобы куполообразный блок не был накрыт каким-либо предметом.• Проверьте надежность подключения кабеля, соединяющего куполообразный блок и распределительную коробку (разъем на днище куполообразного блока).• Проверьте надежность подключения зеленого провода № 7 к контактной колодке распределительной коробки.• Проверьте функционирование передатчика Argos радиомаяка, запустив процедуру автоматической диагностики (см. пункт 5.1 Автоматическая диагностика).
	3. Спутники не принимают сигналы от радиомаяка	Не функционирует куполообразный блок
	Куполообразный блок плохо установлен	<ul style="list-style-type: none">• Проверьте качество установки блока. Он должен быть установлен в таком месте, чтобы:<ul style="list-style-type: none">- открывался хороший обзор небосвода;- поблизости не было металлических конструкций, а также средств спутниковой связи и радиолокаторов.
	Данные еще не обработаны системой Argos	<ul style="list-style-type: none">• Подождите не менее 6 часов с момента включения радиомаяка, прежде чем попытаться получить первые результаты его функционирования.

Описание проблемы	Возможная причина	Проверка и действия
4. Не определяются координаты GPS	При первом включении приемник GPS может определить координаты лишь после загрузки нового альманаха. На эту процедуру может потребоваться до 30 минут. Затем координаты будут определены за период не более 15 минут.	<ul style="list-style-type: none"> • Подождите в течение необходимого периода времени, чтобы приемник GPS успел определить первую пару координат.
	Куполообразный блок покрыт снегом, льдом и т. д.	<ul style="list-style-type: none"> • Очистите куполообразный блок.
	Не функционирует куполообразный блок	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте функционирование приемника GPS радиомаяка, запустив процедуру автоматической диагностики (см. пункт 5.1 Автоматическая диагностика).
5. Нет связи с дополнительным терминалом ввода данных, хотя зеленый индикатор исправно горит	Не функционирует куполообразный блок	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте надежность подключения голубого провода № 7 и желтого провода № 9 к контактной колодке распределительной коробки. • Проверьте надежность подключения кабеля к разъему на днище куполообразного блока. • Проверьте надежность подключения кабеля терминала.
6. Не подается напряжение 10 В на терминал ввода данных	Не функционирует куполообразный блок	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте, горит ли зеленый индикатор на распределительной коробке. • Проверьте надежность подключения кабеля терминала.
7. Не подается звуковой сигнал, когда радиомаяк переходит в режим функционирования от встроенного аккумулятора	Неправильная установка	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте правильность положения микропрерывателя в распределительной коробке. • Проверьте надежность подключения коричневого провода № 5 к контактной колодке распределительной коробки.