

МИРАН®

**АИС-транспондер
класса В**

МИРАН «АИС-Б-1»

Руководство по эксплуатации

ОГЛАВЛЕНИЕ	
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	3
Перечень сокращений.....	3
ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	4
Информация о радиоизлучениях	5
Лицензирование и идентификационный номер морской подвижной службы (MMSI).....	6
ВВЕДЕНИЕ	7
Что такое АИС	7
Различия между АИС класса «А» и АИС класса «В»	7
Принцип работы и функциональные требования системы АИС.....	8
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....	11
Конфигурация системы	11
Технические характеристики.....	12
УСТАНОВКА МИРАН АИС-Б-1	16
Электрические соединения.....	16
Программирование Миран АИС-Б-1.....	17
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСПЛЕЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО – «УР-12».....	19
Органы управления «УР-12»	19
Включение/Выключение питания	19
Регулировка яркости дисплея и подсветки клавиатуры	19
Режимы отображения	19
Экран АИС	20
Использование АИС.....	21
Данные АИС	24
Антенны и их установка	28
ПОДКЛЮЧЕНИЕ АИС МИРАН АИС-Б-1	30
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	32
Техническое обслуживание	32
Устранение неисправностей	32
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ	33
ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	36
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	37

Общая информация

Перечень сокращений

ACA - (АИС) Сообщение о региональном назначении канала	RX - Прием или приемник
ACK - Подтверждение	RFI - Высокочастотные помехи
ACS - (АИС) Сообщения об источнике информации управления каналом	SMS - Система коротких сообщений
AFSK - Тональная частотная модуляция	SAR - Удельный коэффициент поглощения
ALR - (АИС) Тревожное сообщение	SOG - Скорость относительно дна
A to N - Средство навигационного ограждения	SRM - Сообщение о безопасности
АИС - Автоматическая идентификационная система	SRT - Программная радио технология
BIIT - Встроенный контроль целостности	TDMA - Множественный доступ с временным разделением каналов
BNC - Байонетный радиочастотный разъем	TNC - Разъем типа TNC с резьбой
SO-TDMA - Самоорганизованный многостанционный доступ с временным разделением	TX - Передача или передатчик
CS-TDMA - Множественный доступ с временным разделением каналов и обнаружением несущей	UTC - Универсальное координированное время
COG - Курс относительно дна	VDM - (АИС) Сообщение УКВ линии передачи
CR - Возврат каретки	VDO - (АИС) Сообщение собственного судна по УКВ линии передачи данных
CS - Контроль несущей	VHF - Ультракоткие волны
DC - Постоянный ток	VSWR - Коэффициент стоячей волны по напряжению
DGNSS - Дифференциальная глобальная навигационная спутниковая система	
DSC - Цифровой избирательный вызов	
GNSS - Глобальная навигационная спутниковая система	
GMSK - Гауссовская манипуляция с минимальным частотным сдвигом	
GPS - Глобальная система навигации и определения положения	
HF - Высокая частота	
IMO - Международная морская организация	
IEC - Международная электротехническая комиссия	
LED - Светоизлучающий диод	
LF - Перевод строки	
LNA - Усилитель с низким уровнем шума	
MF - Средняя частота	
MKD - Минимальная клавиатура и дисплей	
MMSI - Идентификационный номер Морской подвижной службы	
MPE - Предельно допустимое воздействие	
NMEA - Национальная ассоциация морской электроники	
PC - Персональный компьютер	
PI - Презентационный интерфейс	
RF - Радиочастота	
RTCM - Радиотехническая комиссия для морских служб	

Общие предупреждения

Все приборы Автоматической идентификационной системы (АИС) для определения местоположения используют спутниковые системы, такие как сеть Глобальной системы позиционирования (GPS) или сеть Глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС).

Точность определений этих систем бывает разной, на нее влияют такие факторы, как местоположение антенны, количество спутников, используемых для определения местоположения и длительности приема спутниковой информации.

Поэтому желательно, когда это возможно, проверять данные о местоположении вашего судна, полученные от АИС, а также данные о местоположении других судов, полученные от АИС, с использованием данных визуальной и радарной обсервации.

Безопасное расстояние от АИС до магнитного компаса составляет 0,5 м.

В соответствии с политикой непрерывного развития и улучшения продукции аппаратное и программное обеспечение может время от времени усовершенствоваться, и поэтому будущие версии могут не соответствовать в точности данному руководству.

При внесении изменений в конструкцию прибора, данное руководство будет сопровождаться корректировкой или дополнениями.

Внимательно прочитайте это руководство, так чтобы полностью понять его содержание и правильно установить, и эксплуатировать вашу систему АИС.

Информация, содержащаяся в данном руководстве, может быть изменена без предварительного уведомления.

Миран не несет какую-либо ответственность за последствия, вызванные действиями, не точно выполненными или не соответствующими данному руководству и любой другой документации, поставляемой с данным изделием.

В АИС Миран АИС-Б-1 нет деталей, которые могут быть отремонтированы пользователем самостоятельно. Ремонт может производиться только уполномоченными сервисными агентами. Несанкционированный ремонт или модификации могут привести к повреждению оборудования, что сделает недействительной вашу гарантию на оборудование.

Информация о радиоизлучениях

Предупреждение: АИС генерирует и излучает радиочастотную электромагнитную энергию. Данное оборудование должно быть установлено и эксплуатироваться в соответствии с инструкциями, содержащимися в данном руководстве. Несоблюдение этого требования может привести к травме и/или выходу из строя изделия.

Не включайте АИС, если он не подсоединен к антенне УКВ.

Для максимизации технических характеристик и минимизации воздействия радиочастотной электромагнитной энергии на человеческий организм вы должны убедиться, что антенна установлена как минимум на расстоянии 1,5 метра от основного блока и подсоединена к нему до подачи электропитания.

- Антенна должна быть установлена по возможности в 3,5 м над палубой, чтобы соответствовать требованиям по воздействию радиочастот.
- Для антенн с большим усилением потребуется больший радиус предельно допустимого воздействия.
- Не эксплуатируйте прибор, если кто-то находится в пределах радиуса предельно допустимого воздействия антенны (если он не защищен от поля антенны заземленным металлическим экраном).
- Антенна не должна размещаться по соседству или эксплуатироваться вместе с любой другой передающей антенной.

Устройство рассчитано на работу со стандартными морскими антеннами с максимальным усилением 3 дБ. Антенны, не включенные в данный список или имеющие усиление более 3 дБ, строго запрещено использовать с настоящим устройством. Требуемое сопротивление антенны составляет 50 Ом.

Лицензирование и идентификационный номер морской подвижной службы (MMSI)

ВАЖНО: при вводе в эксплуатацию система АИС должна быть включена в перечень судовой морской лицензии, как приемно-передающее устройство УКВ. Поэтому судно, на которое вы намереваетесь установить прибор АИС, должно иметь действующую лицензию на УКВ оборудование, в которой должны быть указаны позывной и номер MMSI судна.

Для идентификации судна и для корректной работы Миран АИС-Б-1, необходимо запрограммировать номер MMSI принадлежащий судну, на которое устанавливается АИС.

ВВЕДЕНИЕ

Что такое АИС

АИС (Автоматическая идентификационная система) - система, обеспечивающая непрерывный автоматический взаимный обмен статической и динамической (навигационной) информацией между судами и береговыми станциями с помощью радиоволн диапазона УКВ, для обеспечения навигационной безопасности плавания;

Аппаратура АИС повышает безопасность навигации и способствует предотвращению столкновений за счет передачи идентификации судна, помогая снизить сложность идентификации судов, когда их нет в поле зрения (например, ночью, в слепых дугах радара или в тени или на расстоянии), передавая навигационные намерения другим судам, предоставляя идентификационные данные, местоположение, курс, скорость и другие данные о судне с все другие близлежащие корабли и наземные станции.

Различия между АИС класса «А» и АИС класса «В»

Оборудование АИС класса «А» должно на 100% соответствовать требованиям:

- Резолюции ИМО MSC.74(69);
- Рекомендации МСЭ-Р М.1371-1;
- Стандарта МЭК 61993-2;

Оборудование АИС класса В, предназначено для установки на неконвенционных судах, может не соответствовать в полной мере требованиям Резолюции ИМО MSC.74(69) и имеет значительные отличия от АИС Класса А на уровне интерфейса при сопряжении с датчиками информации.

Формат сообщений и интервалы передачи динамической и статической информации в АИС Класса В определены в стандартах МСЭ и МЭК для АИС судов этого типа и отличаются от форматов сообщений и интервалов передачи информации, предусмотренных стандартами для АИС Класса А. В качестве основного средства позиционирования в АИС Класса В, используется встроенный приемник ГНСС.

Минимальные клавиатура и дисплей, обязательные для АИС Класса А, являются опциональными для АИС Класса В, которая может использоваться на неконвенционных судах как "черный ящик" (т.е. без вывода данных на экран) или может быть подключена к какому-либо навигационному устройству (ЭКС/ЭКНИС) для представления данных о собственном местоположении и информации о других целях АИС. Однако при этом аппаратура АИС Класса В должна иметь устройство для ее программирования и ввода статических данных при первичном конфигурировании.

Также опциональными для АИС Класса В являются требования к установке выходной мощности, частотному сдвигу 12,5 кГц, управлению радиоканалами, приему и передаче бинарных сообщений, сообщений, касающихся безопасности и др. Соблюдение этих требований в аппаратуре АИС Класса В зависит от региональных правил, где такие АИС будут применяться. АИС класса В не может использоваться в качестве 'семафора' для синхронизации других станций.

Принцип работы и функциональные требования системы АИС

Станция АИС класса «В» обладает возможностью взаимодействия и совместимостью с судовыми подвижными станциями АИС класса «А» или другими судовыми подвижными станциями АИС класса «В» или любой другой станцией АИС, работающей в канале данных ОВЧ АИС. В частности, станции АИС класса «В» должны осуществлять прием с других станций, с них должны осуществлять прием другие станции, и не должны нарушать целостность данных канала данных ОВЧ АИС. В целях опознавания судов и сообщений, следует использовать соответствующий номер опознавателя морской подвижной службы (MMSI). Устройство должно осуществлять передачу только в том случае, если запрограммирован надлежащий номер MMSI. АИС призвана улучшить безопасность судоходства, помогая в эффективной навигации судов, в вопросах защиты окружающей среды и для взаимодействия со Службами Управления Движения Судов (VTS) и отвечает следующим функциональным требованиям:

- работа в режиме «судно-судно», для предотвращения столкновения;
- как средство передачи информации о судне для береговых служб;
- как инструмент для систем СУДС, т.е. в режиме «судно-берег».

Транспондер АИС способен обеспечивать другие суда и компетентные органы информацией о судне в автоматическом режиме с заданной точностью и частотой, способствуя точному отслеживанию. Прием и передача данных осуществляется с минимальным участием судовой команды и с высоким уровнем достоверности.

Центральный блок транспондера включает:

- Процессор связи, способный работать в части полосы ОВЧ морских подвижных служб, для поддержки применений малого радиуса действия (ОВЧ) и один передатчик и три процесса приема, два для TDMA SOTDMA (Self Organized Time Division Multiple Access), для работы на двух независимых каналах АИС и один для ЦИВ на канале 70 (в некоторых регионах, компетентным органам могут не требоваться функции ЦИВ). В процессе ЦИВ могут использоваться ресурсы приема на основе временного разделения. Не в периоды приема ЦИВ, два процесса приема TDMA должны работать независимо и одновременно на каналах А и В АИС. Технические характеристики АИС, должны соответствовать требованиям Рекомендации Международного Союза Электросвязи – R (МСЭ-R) М.1371-4. АИС класса «В» должна работать на каналах с шириной полосы 25 кГц согласно Рекомендации МСЭ-R М.1084 4 и Приложению 18, 2 Тома Регламента Радиосвязи.

Описание сообщений АИС, применяемых в настоящем руководстве по эксплуатации, приведены в Приложении 8 Рекомендации МСЭ-К М.1371-4.

– средства автоматического переключения каналов в полосе частот морских подвижных служб (с помощью Сообщения 22 и ЦИВ) Ручное переключение каналов предусматривать не следует.

- интерфейс подключения внешних устройств, внутренний приемник ГЛОНАСС/GPS. Встроенная плата ГЛОНАСС/GPS является приемной системой, использующей стандарт UTC в целях временной синхронизации для предотвращения проблем доступа в канал SOTDMA. Эта плата так же может обеспечить данными о позиции судна, его курсе и скорости.

Аппаратура АИС класса В, способна работать в нескольких режимах:

"автономный и непрерывный" режим для действия во всех зонах. Этот режим может быть переключен надлежащими компетентными органами на один из нижеописанных режимов; В "Автономном и непрерывном" режиме работы во всех областях передается Сообщение 18 для запланированного отчета о местонахождении и Сообщение 24 для передачи статических данных.

- "назначенный" режим для операций в зоне ответственности субъектов компетентных служб: мониторинг трафика, такой, как интервал передачи данных и/или временные слоты, которые могут быть установлены компетентными службами с помощью Сообщения 23 или периоды времени резервируются с помощью Сообщения 20;

- "режим опроса" или режим контроля, когда передача данных происходит в ответ на запрос от судна или компетентного органа. Станция должна автоматически отвечать на сообщения опроса (Сообщение 15), поступающие со станции АИС. Работа в режиме опроса не должна противоречить работе в других двух режимах. Ответ должен быть передан по каналу, где было принято сообщение Опроса. Режим "опроса" или контролируемый режим, в котором АИС класса «В» отвечает на опросы о Сообщениях 18 и 24 от АИС класса «А» или базовой станции.

Аппаратура АИС обеспечивает обмен следующей информацией АИС:

Динамические данные

- координаты судна (встроенный приемник ГЛОНАСС/GPS)
- время (UTC)
- курс относительно грунта (COG)
- скорость относительно грунта (SOG)
- относительный курс (HDG)

Статические данные

- опознавание MMSI номер (Идентификатор морской подвижной службы)
- номер IMO (при наличии)
- позывной
- название судна
- тип судна
- размеры судна и опорная точка для определения местонахождения.

Следует обеспечить средства для ввода и проверки MMSI перед использованием. Для пользователя не должно быть возможным изменение однажды запрограммированного MMSI.

Интервалы подачи отчетов динамических данных:

для судов со скоростью менее 2 узлов – 3 мин

для судов со скоростью 2-14 узлов – 30 сек

для судов со скоростью 14-23 узлов – 15 сек

для судов со скоростью >23 узлов – 5 сек

средства навигации -3 мин

Интервалы подачи отчетов статических данных - 6 мин

Вложенные сообщения 18, 24А и 24В статических данных должны передаваться каждые 6 мин. наряду с отчетом о местонахождении и независимо от него. Сообщение 24В должно передаваться не позднее чем через 1 мин. после сообщения 24А.

Техническое описание

Конфигурация системы

На рисунке 1 показана конфигурация аппаратуры Миран АИС-Б-1. В стандартный комплект поставки входят:

- Центральный блок – «ЦБ-1» - 1 шт.;
- УКВ-антенна – «АШ-1,2-01» - 1 шт.;
- Антенна ГНСС - «ГНСС-10» - 1 шт.;
- Дисплей универсальный – «УР-12» - 1 шт.;
- Коробка соединительная – «СК12» - 1 шт.;
- Стандартный монтажный комплект;
- ЗИП;
- Дополнительно в состав может входить:
- Размножитель сигнала NMEA – «MSN-2/8»;
- Блок отображения информации – «ДИ-7»;

Технические характеристики

Таблица 1 – Характеристики центрального блока – «ЦБ-1»

Наименование показателя	Значение показателя
Габариты:	
- длина	230 мм
- ширина	156 мм
- высота	50.5 мм
Вес	915 г
Напряжение питания	10-35 Вольт постоянного тока
Потребляемый ток:	
- максимальный	2 Ампера
- номинальный	0,35 Ампер
Электрический интерфейс обмена данными	RS-422/485
Поддержка сообщений NMEA0183	VDM, VDO, RMC, GSV, GGA, GSA
Рабочая частота	156.025 МГц~162.025 МГц
Канал АИС 1	CH 87В (161.975 МГц)
Канал АИС 2	CH 88В (162.025 МГц)
Пропускная способность канала	25 КГц
Модуляция	GMSK
Обмен данными	9,600 б/с
Диапазон рабочей температуры	-10°C +55°C
Степень защиты	IP22

Таблица 2 – Характеристики УКВ-антенны – «АШ-1,2-01»

Наименование показателя	Значение показателя
Габариты:	
- диаметр	22 мм
- высота	1,2 м
Диаметр основания	Ø30 мм
Вес	455 г
Материал основания	Алюминиевый сплав
Материал обтекателя	Стекловолокно
Цвет	белый
Коннектор	SO239
Частотный диапазон	156-163 МГц
Импеданс	50 Ом
Коэффициент стоячей волны по напряжению	<1.5 при 159.5 МГц
Усиление	3.5 dBi
Поляризация	вертикальная
Максимальная входная мощность	100 Вт
Ширина горизонтального луча	360°
Ширина вертикального луча	52°
Молниезащита	прямое заземление
Температура хранения	-40°C ~ +90°C
Диапазон рабочей температуры	от -35°C до +85°C
Степень защиты	IP56

Таблица 3 – Характеристики антенны ГНСС - «ГНСС-10»

Наименование показателя	Значение показателя
Антенна	
Габариты:	
- диаметр	68 мм
- высота	87 мм
Вес	100 г
Материал корпуса	поликарбонат
Цвет	белый
Коннектор	Разъем BNC
Подключаемый кабель	RG-58
Температура хранения	-40°C - +90°C
Относительная влажность	95% без конденсации
Диапазон рабочей температуры	от -35°C до +85°C
Степень защиты	IP56
Конструкция	герметичная, полностью водонепроницаемая
Монтаж	крепление основания к трубе с дюймовой резьбой 3/4
Частота	1575.42 МГц ± 1.023МГц
Выходное сопротивление	50 Ом
Выходной коэффициент стоячей волны по напряжению	1.5 макс
Усилитель низкого шума	
Частота	1575.42 МГц
Коэффициент усиления мощности	типовой 27 дБ
Полоса пропускания	2 МГц/мин.
Коэффициент шума	1,5 макс.
Затухание вне диапазона	20 дБ мин при Fo ±50 МГц
Напряжение питания	3,3 ~ 5,0 В постоянного тока
Потребляемый ток	максимум 12 мА
Коэффициент стоячей волны по напряжению	2 макс
Выходное сопротивление	50 Ом
Общая производительность (Антенный элемент, усилитель низкого шума и кабель)	
Частота	1575.42 МГц
Коэффициент усиления	26 дБ мин
Коэффициент шума	2,0 макс.
Полоса пропускания	2 МГц мин
Осевой коэффициент	3 дБ
Коэффициент стоячей волны по напряжению	2 макс
Выходное сопротивление	50 Ом

Таблица 4 – Характеристики дисплея универсального – «УР-12»

Наименование показателя	Значение показателя
Габариты:	
- длина	232,5 мм
- ширина	111,4 мм
- высота	150,5 мм
Вес	810 г
Влажность	93%±3% при 40°C
Напряжение питания	10.5-35 Вольт постоянного тока
Потребляемый ток	0,3 А при 12 В
Защита	Защита от перегрузки по току, перенапряжения, переходных процессов питания и случайной обратной полярности
Температура окружающей среды	-10°C +55°C
Степень защиты	IP22

Таблица 5 – Характеристики соединительной коробки – «СК12»

Наименование показателя	Значение показателя
Габариты:	
- длина	150 мм
- ширина	85 мм
- высота	35 мм
Вес	Не более 500 г
Температура окружающей среды	-10°C +55°C
Степень защиты	IP22

Таблица 6 – Характеристики размножителя NMEA – «MSN-2/8»

Наименование показателя	Значение показателя
Габариты:	
- длина	195 мм
- ширина	140 мм
- высота	35 мм
Вес	0.7 кг
Входное напряжение,	24 (от 12 до 36) В постоянного тока
Потребляемая мощность	не более 3 Вт
Поддерживаемые интерфейсы	RS-422/485
Количество входов	2 («СН»1, «СН2»)
Количество выходных портов	8 (2×4)
Количество групп выходов	2 («А» и «В»)
Скорость передачи данных, б/с	4800, 9600, 19200, 38400, 115200
Формат данных	NMEA 0183
Температура окружающей среды	-10°C +55°C
Степень защиты	IP22
Минимальна безопасная дистанция да компаса	1м

Таблица 7 – Характеристики дисплея универсального – «ДИ-7»

Наименование показателя	Значение показателя
Габариты:	
- длина	272 мм
- ширина	79,5 мм
- высота	145 мм
Вес	1,75 кг
Напряжение питания	12-24 Вольт постоянного тока
Дисплей	Цветной, диагональ 7 ", 154 (Ш) x 86 (В) мм, 1024 x 600 Пикселей
Язык	Русский, Английский
Акустический шум	Не более 60 дБА на расстоянии 1 м
Версия ПО	V 1.00
Температура окружающей среды	от -10°C до + 55°C
Степень защиты	IP 22 (задняя часть)

Установка Миран АИС-Б-1

ВНИМАНИЕ!

Не подключайте Миран АИС-Б-1 к сети переменного тока, это может привести к повреждению и опасности возникновения пожара.

Не подключайте АИС к источнику постоянного тока свыше 35 В и не меняйте полярность, это может привести к разрушению прибора.

АИС предназначен для работы в диапазоне температур от -25 °С до +55 °. Не устанавливайте и не используйте прибор в среде, превышающей эти пределы.

Не устанавливайте основной блок в среде подверженной чрезмерному попаданию влаги.

Электрические соединения

Предупреждение: с целью сохранения целостности корпуса изделия для подсоединения антенн, источников питания и индикаторных устройств надо использовать только радиочастотные и силовые кабели и кабели передачи данных, поставляемые с Миран АИС-Б-1.

При помощи двух коаксиальных кабелей, входящих в комплект поставки, соедините антенну УКВ с портом антенны УКВ и антенну ГНСС с портом антенны ГНСС.

Если используется внешний дисплей (УР-12, ПК и т.д.), подсоедините кабель интерфейса данных к кабелю данных/питания.

Подсоедините источник постоянного тока с номинальным напряжением 24В (10-30В), способный выдать пиковый ток 2А, к кабелю питания, соблюдая полярность.

Включение АИС осуществляется при помощи тумблера "ON/OFF".

Программирование Миран АИС-Б-1

Прежде чем использовать Миран АИС-Б-1, его необходимо сконфигурировать.

Это делается при помощи программного обеспечения MIRAN AISCONFIG.

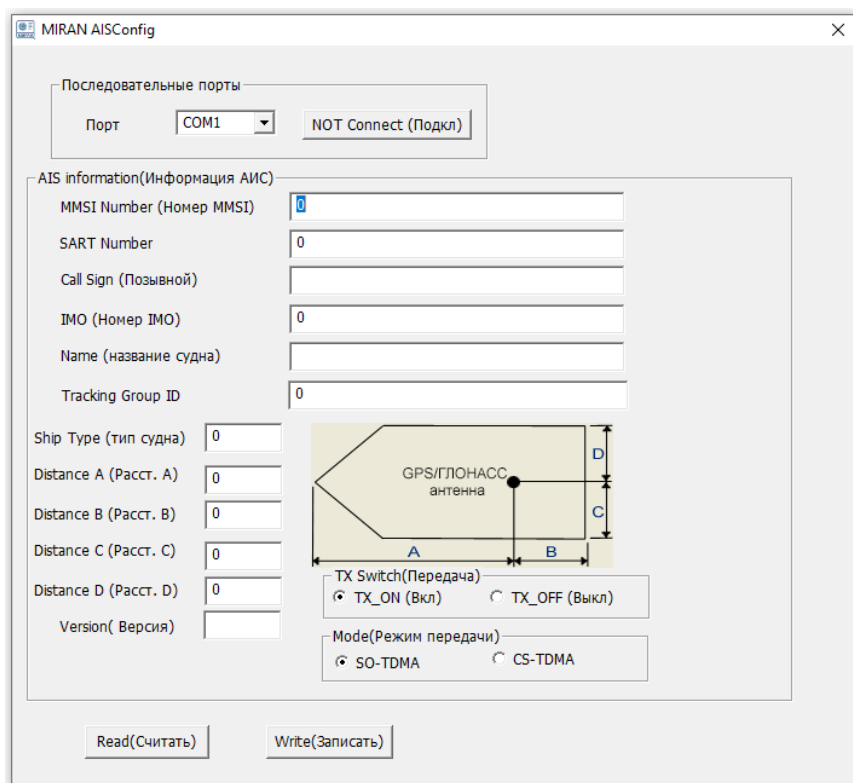
Для конфигурации понадобится:

- ПК с операционной системой Windows (не старше XP, разрешением не ниже 1024x768 и хотя бы одним USB-портом);

- Преобразователь интерфейсов;

Конфигурация:

1. Подключите Миран АИС-Б-1 к ПК через преобразователь интерфейсов.
2. Откройте на ПК файл «MIRAN AISCONFIG.exe», появится нижеприведенное окно.



3. Выберите последовательный порт, к которому подключен АИС.

4. Нажмите на кнопку «NOT Connect (Подкл)», установится соединение с АИС.

5. Нажмите кнопку «Read (Считать)», после чего появится надпись об успешном прочтении, и вы сможете просмотреть данные в АИС.

Примечание: если вы не можете получить сообщение “Успешное чтение!”, пожалуйста, проверьте соединение между ПК и Миран АИС-Б-1 или подтвердите, что вы выбрали правильный последовательный порт.

6. Введите необходимые данные для судна. В строке «Ship Type (тип судна)», выберите подходящий номер для вашего судна:

30 - Рыболовство;

31 - Буксировка;

32 - Буксировка: превышает 200 м или ширина превышает 25 м;

33 - Дноуглубительные или подводные операции;

34 - Водолазные операции;

35 - Военные операции;

36 - Парусный спорт;

37 - Прогулочное судно;

38 - Зарезервировано;

39 - Зарезервировано;

40 - Высокоскоростное судно (HSC), все суда этого типа;

7. После ввода всех данных нажмите «Write (Записать)», чтобы сохранить отредактированные данные на АИС. Если отредактированные данные будут успешно записаны, появится сообщение “Успешная запись!”.

Примечания:

1) Для переключателя TX, пожалуйста, всегда держите его в положении “TX-ON”, если только вы не хотите сообщать информацию о своем судне в каком-то особом случае.

2) При выборе режима передачи, рекомендуем выбрать SO-TDMA (Самоорганизованный многостанционный доступ с временным разделением).

Использование дисплея универсального – «УР-12»

Органы управления «УР-12»

При однократном нажатии Меню отображается меню текущей страницы.

При двукратном нажатии Меню открывается Главное меню

Каждое нажатие изменяет режим отображения



Выход из дополнительной операции или отображение предыдущего режима в порядке обратного цикла

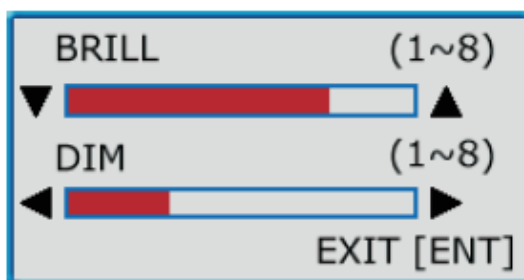
Включение/Выключение питания

Нажмите клавишу [POWER] один раз, чтобы включить устройство. Прозвучит звуковой сигнал.

Нажмите и удерживайте нажатой клавишу [POWER], чтобы выключить устройство, пока дисплей не выключится.

Регулировка яркости дисплея и подсветки клавиатуры

1. Нажмите клавишу [POWER].



2. Нажмите ▲ или ▼ для регулировки яркости ЖК-дисплея.

3. Нажмите ◀ или ▶, чтобы настроить подсветку клавиатуры.

4. Нажмите клавишу [ESC] для подтверждения и выхода.

Режимы отображения

Нажмите клавишу [MODE] для переключения между режимами отображения в следующем порядке или нажмите клавишу [ESC] для изменения режима отображения в обратном порядке. Вам необходимо выбрать экран АИС.

Экран АИС

Отображает цели АИС на «экране радара».

На этом экране также можно установить расстояние до целей АИС и сигнал тревоги TCPA.



Пользователь может настроить CPA Limit, CPU Limit, CPU Alarm и TCPA alarm в меню экрана AIS.

Нажмите [Меню] один раз на экране AIS:

MENU-AIS		
CPA Limit	05.00	nm
TCPA Limit	22	min
CPA Alarm	OFF	
TCPA Alarm	OFF	
AIS detail list		

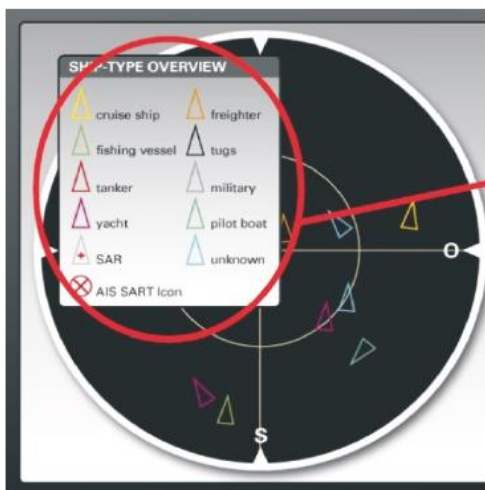
Описание пунктов меню:

- Ограничение CPA: устанавливает дальность срабатывания сигнала тревоги (при наличии целей АИС в пределах заданного диапазона срабатывает сигнал тревоги CPA)
- Ограничение TCPA: устанавливает TCPA предел (время до ближайшей точки сближения)
- Сигнализация CPA: включает / выключает сигнализацию CPA
- Сигнал тревоги TCPA: включает / выключает сигнал тревоги TCPA
- Подробный список АИС: отображает подробный список АИС ниже.

AIS SHIP LIST							Received Targets : 10	
No.	NATION	MMSI	NAME	DIST(NM)	SOG(Kts)	COG	TYPE	
1	CHINA	412465837	ZHU DAN 51	0.1	0.0	259.2	B	
2	Liberia	636091885	FRISIA NURNBERG	2.3	10.7	161.4	A	
3	Korea	440843000	SM MUMBAI	3.1	11.6	129.5	A	
4	Liberia	636013530	YM SINGAPORE	3.5	9.5	310.1	A	
5	Hong Kong	477911000	WING DART	3.7	8.7	225.7	A	
6	Portugal	255805867	MSC ROMANE	4.2	16.8	312.3	A	
7	Singapore	565795000	KOTA NABIL	4.6	11.1	319.4	A	
8	Hong Kong	477995430	SOLAR STAR	4.9	9.0	312.8	B	
9	Hong Kong	477995456	HOI YOU 36	5.5	10.2	292.1	B	
10	Panama	353669000	ORIENTAL DRAGON	6.7	0.0	0.0	A	
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

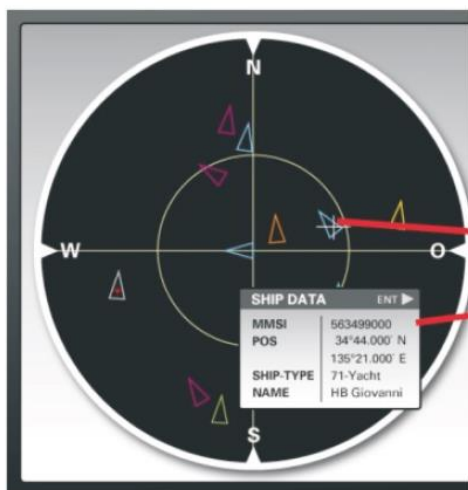
Использование АИС

Нажмите [F], чтобы отобразить представление различных цветов целей АИС.



Нажмите клавишу [F], чтобы отобразить условные обозначения АИС

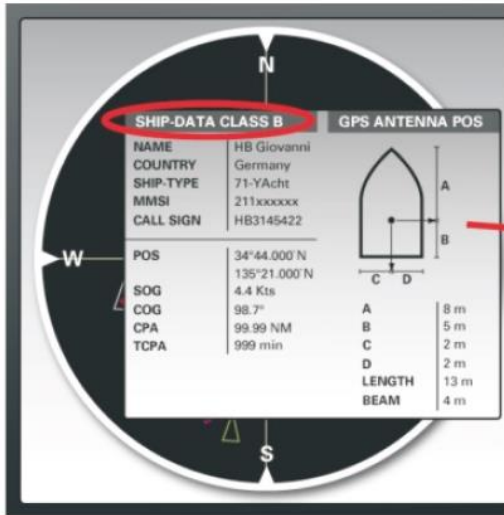
Наведите курсор на цель АИС, и появится небольшое информационное окно.



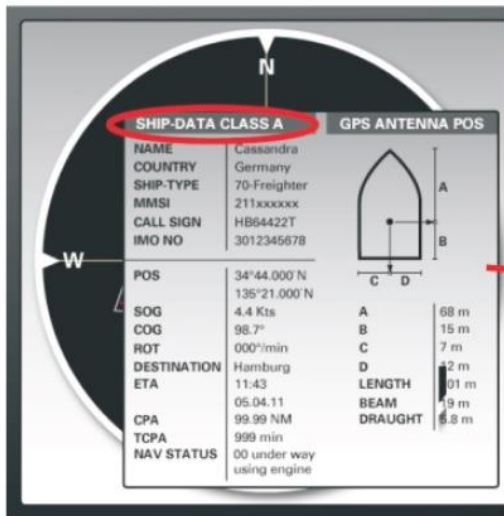
Если вы наведете курсор на цель, появится небольшое всплывающее информационное окно

Нажмите [ENT], чтобы получить дополнительную информацию

Нажмите клавишу [ENT] после того, как появится информационное окно, и появится другое расширенное окно, в котором будет отображена дополнительная информация об этом объекте АИС.



Если целью является судно класса В, отображается этот экран

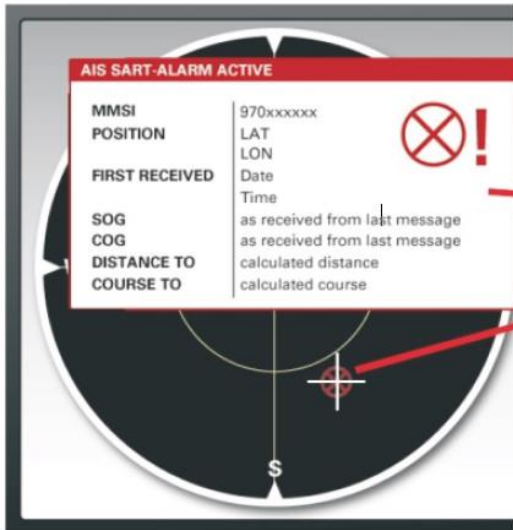


Если целью является судно класса А, отображается этот экран

В случае получения сигнала тревоги AIS SART автоматически появится окно AIS SART-ALARM.

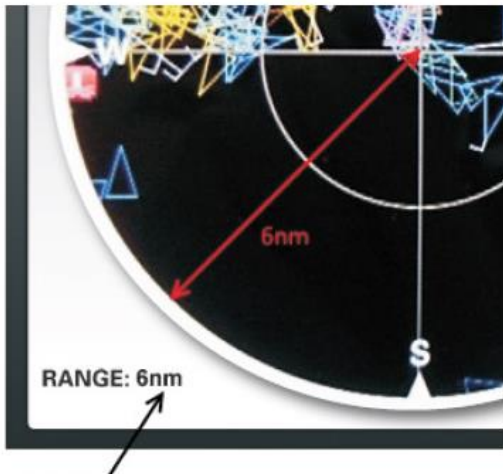


Если получен сигнал тревоги AIS SART, появится окно AIS SART-ALARM



Наведите курсор на цель AIS SART, и появится информационное окно AIS SART.

Нажмите кнопку масштабирования для увеличения или уменьшения масштаба режима отображения дисплея.



Диапазон отображения АИС

Данные АИС

Выходная скорость передачи данных составляет 38 400 байт с 8 битами данных, одним стоповым битом и отсутствием контроля честности. Интерфейс передачи данных соответствует стандарту IEC 61162-1. Отправленные сообщения соответствуют стандарту NMEA 0183 V3.01: VDM, VDO, RMC, GSV, GGA и GSA

Формат сообщений:

Описание сообщения VDM – выданное сообщение на порт данных, принятых АИС по УКВ линии передачи данных (VDL).

Формат сообщения VDM – !--VDM,x1,x2,x3,a,s--s,x*hh<CR><LF>

Где:

x1 = общее количество предложений, необходимых для передачи сообщения, от 1 до 9

x2 = номер предложения, от 1 до 9

x3 = порядковый идентификатор сообщения, от 0 до 9

a = канал АИС, "А" или "В"

s - - s = инкапсулированное радиосообщение ITU-R M.1371

x = количество вставок- битов, от 0 до 5

Типы сообщений VDM

Например, информация, содержащаяся в разделе s - - s VDM сообщения есть инкапсулированное радиосообщение МСЭ-R М.1371. Обратите внимание, что сообщения 5 и 19 могут быть посланы, как сообщения, состоящие из многих частей с использованием параметров x1, x2 и x3 для управления последовательности сообщений.

Номер сообщения VDL	Описание сообщения VDM
Информация об отображении цели АИС	
1, 2, 3, 9,18, 21	Сообщение о местоположении
4	Сообщение базовой станции
5*	Статические данные о рейсе
19*	Класс В – расширенные данные
Сообщения о безопасности	
12	Избирательное о безопасности
14	Циркулярное о безопасности
Работа с внешним приложением	
6	Двоичное избирательное
8	Двоичное циркулярное
Управление системой	
7	Подтверждение двоичного избирательного (Инфо)
10	Запрос UTC/Даты (Инфо)
11	Ответ UTC/Даты (Инфо)
13	Подтверждение сообщения о безопасности (Инфо)
15	Запросное сообщение (Инфо)
16	Назначение режима передачи (Инфо)
17	Циркулярная передача поправок ДГНСС (Инфо)

20	Управление линией передачи данных (Инфо)
22	Управление каналом (Инфо)
23	Групповое назначение

Обратите внимание, что сообщения 5 и 19 могут быть посланы, как сообщения, состоящие из многих частей.

Описание сообщения VDO – сообщения собственного судна

Формат сообщения VDO - !--VDO,x1,x2,x3,a,s--s,x*hh<CR><LF>

Где, x1 = Общее количество предложений, необходимых для передачи сообщения, от 1 до 9

x2 = номер предложения, от 1 до 9

x3 = порядковый идентификатор сообщения, от 0 до 9

a = канал АИС, "А" или "В"

s - s = заключенное радиосообщение ITU-R M.1371

x = количество заполняющих битов, от 0 до 5

Номер сообщения VDL	Описание сообщения VDM
Информация об отображении цели АИС	
13	Подтверждение сообщения о безопасности
18	Стандартное сообщение о местоположении класса В (включает ММСИ, скорость относительно дна, точность местоположения, широту, долготу, курс относительно дна, истинный курс)
19	Расширенное о местоположении
24a	Статические данные класса В "CS", часть А (включает номер ММСИ и название судна)
24b	Статические данные класса В "CS", часть В (номер ММСИ, тип судна, тип груза, позывной, размерения судна)

Описание сообщения RMC – рекомендованный минимум навигационных данных

Предложение G×RMC содержит рекомендуемый минимум данных: время, дату, координаты, наземную скорость и курс, статус, магнитное склонение в градусах, статус и режим местоопределения.

Формат сообщения RMC –

\$G×RMC,HHMMSS.SS,A,BBBB.BBBB,a,LLLL.LLLL,a,v,v,z,DDMMYY,x.x,a,b* hh<CR><LF>

где HHMMSS.SS – время UTC (часы, минуты, целая и дробная часть секунд);

A – статус: V – решение не годно, A – автономный режим, D - дифференциальный режим;

BBBB.BBBB,a – широта (BB - градусы, BB.BBBB - целая и дробная часть минут), север/юг (N/S);

LLLL.LLLL,a – долгота (LLL - градусы, LL.LLLL - целая и дробная часть минут), восток/запад (E/W);

v.v – наземная скорость, в узлах;
z.z – наземный курс, в градусах;
DDMMYY - дата (день! месяц! год);
x.x, a – магнитное склонение в градусах, восток/запад (E/W);
b – режим местоопределения: A – автономный, D – дифференциальный, E – ожидаемый (сопровождение при недостаточном количестве спутников), M – ручной ввод, S – режим имитации, N – данные не годны.

Описание сообщения GGA – время, местоположение и годность навигационного решения

Формат сообщения GGA –

\$G×GGA,HHMMSS.SS,BBBB.BBBB,a,LLLL.LLLL,a,b,cc,d,d,e,e,M,f,f,M,g,g,jjjj* hh<CR><LF>,

где HHMMSS.SS – время обсервации UTC (часы, минуты, целая и дробная часть секунд);

BBBB.BBBB,a – широта (BB - градусы, BB.BBBB - целая и дробная часть минут), север/юг (N/S);

LLLL.LLLL,a – долгота (LLL - градусы, LL.LLLL - целая и дробная часть минут), восток/запад (E/W); b – показатель качества обсервации согласно таблице;

Код	Показатель
0	Определение места не получено
1	Обсервация получена в автономном режиме
2	Обсервация в дифференциальном режиме

cc – число НКА в решении;

d.d – величина горизонтального геометрического фактора;

e.e – высота над средним уровнем моря. Значение отрицательно, если уровень моря ниже поверхности земного эллипсоида;

M – единица измерения высоты - метры;

f.f – превышение геоида над эллипсоидом WGS-84; отрицательное значение означает, что поверхность геоида ниже поверхности эллипсоида;

M – единица измерения - метры;

g.g – возраст дифференциальных поправок. Время в секундах после получения последней дифференциальной поправки. Пустое поле используется в случае выключения дифференциального режима;

jjjj – идентификатор дифференциальной станции, от 0000 до 1023. Пустое поле используется в случае выключения дифференциального режима.

Описание сообщения GSV – видимые спутники

Формат сообщения GSV –

\$G×GSV,n,m,pp,kk,gg,yyy,xx, ...,kk,gg,yyy,xx* hh<CR><LF>,

где n – общее число сообщений;

m – номер текущего сообщения;

pp – общее число НКА в зоне радиовидимости;

kk – номер НКА;

gg – возвышение над горизонтом (от 0 до 90), градусы;

yyy – азимут, градусы (от 0 до 359);

xx – сигнал /шум (от 00 до 99), дБГц; ноль, если НКА не сопровождается;

kk, gg, yyy, xx – номер НКА, возвышение, азимут, сигнал/шум следующего НКА, находящегося в зоне радиовидимости.

В одном сообщении передаются данные не более чем о четырех НКА, в случае большего количества спутников данные о них передаются в дополнительных сообщениях. В первом поле указывается общее число сообщений, минимум «1». Во втором поле помещается номер сообщения начиная с «1».

Если в последнем сообщении оказывается менее четырех НКА, сообщение заканчивается на последнем НКА и вместо отсутствующих НКА пустые поля не передаются.

В случае, когда ГЛОНАСС и GPS используются совместно, информация о спутниках передается с соответствующими идентификаторами навигационной системы, спутники разных систем в одном сообщении не смешиваются, а идентификатор GN не используется.

Описание сообщения GSA – спутники в решении

Формат сообщения GSA –

\$G×GSA,a,b,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,c,c,d,d,f,f* hh<CR><LF>,

где, а – тип управления: М – ручное управление (пользователь задает приемнику режим работы 2D (режим двухмерной навигации)/ 3D (режим трехмерной навигации), А – автоматическое управление (приемник автоматически переключает режим работы 2D/3D);

b – режим работы: 1 – обсервация невозможна, 2 – режим 2D, 3 – режим 3D;
xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx – номера НКА в решении. Согласно стандарту [1] сообщение может выдавать до 12 спутников в решении включительно. Если количество спутников в решении превышает 12, то часть спутников не будут отображены в этом сообщении;

c.c – пространственный геометрический фактор ухудшения точности (PDOP);

d.d –геометрический фактор ухудшения точности в плане (HDOP); f.f –геометрический фактор ухудшения точности по высоте (VDOP).

В случае, когда ГЛОНАСС и GPS используются совместно, передаются два отдельных сообщения, одно по спутникам GPS, другое по спутникам ГЛОНАСС, при этом в обоих сообщениях ставится идентификатор GN.

Антенны и их установка

Антенна ГНСС «ГНСС-10»

Антенна ГНСС, используемая для АИС, должна быть выделенной антенной, т.е., ее нельзя делить с другим приемником ГНСС.

Установка антенны ГНСС критична для работы встроенного приемника ГНСС.

Рекомендуется:

- устанавливать антенну ГНСС в высокой точке, свободной от теней судовой надстройки
- устанавливать антенну ГНСС так, чтобы у нее был свободный обзор 360 градусов и вертикальный угол от 5 до 90 градусов над горизонтом.
- поскольку получаемый сигнал ГНСС очень чувствителен к шуму и помехам, создаваемым другими передатчиками на судне, убедитесь, что антенна установлена как можно дальше от передатчиков РЛС, Inmarsat и Iridium, и антенна не должна быть в секторе прямой видимости радара и луча Inmarsat.
- Также важно, чтобы антенны передатчиков ПВ/КВ и других передатчиков УКВ находились как можно дальше от антенны ГНСС. По возможности не устанавливать антенну ГНСС в радиусе 3 м от этих антенн.

УКВ-антенна «АШ-1,2-01»

Антенна УКВ, используемая в АИС:

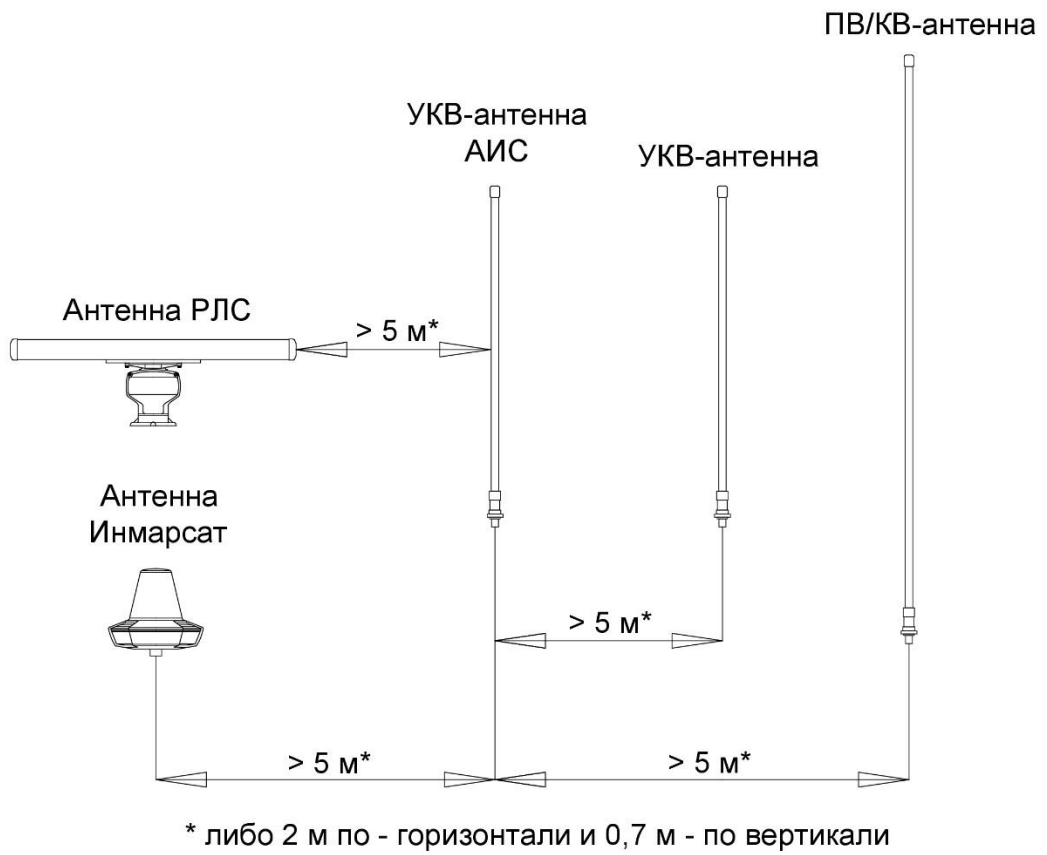
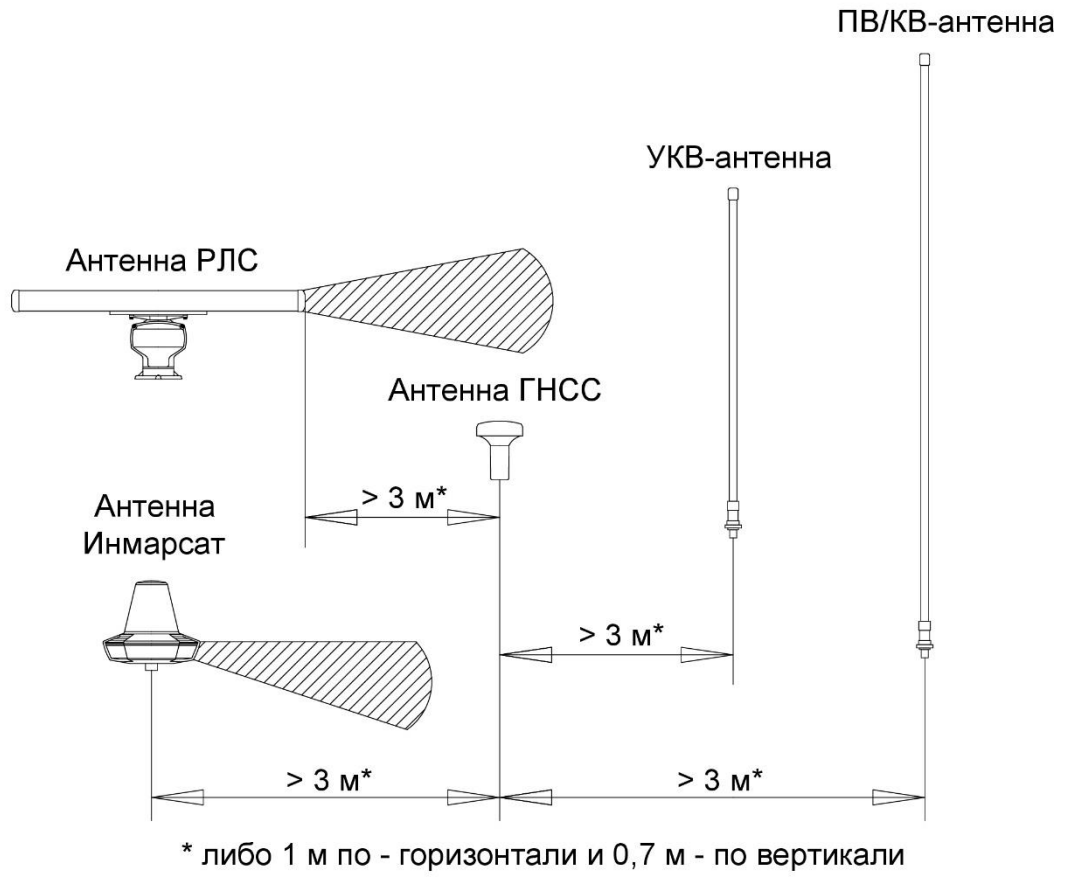
- должна быть индивидуальной антенной т.е., к ней нельзя подключать другой приемопередатчик УКВ.
- должна быть размещена так, чтобы на расстоянии менее 2 м от нее не были расположены токопроводящие конструкции судна и мощные излучатели энергии (РЛС или антенны радиосвязи). При установке антенны на одном уровне с другими антеннами, удаление от них должно быть не менее 5 м.

Предупреждение

Воздействие радиочастот

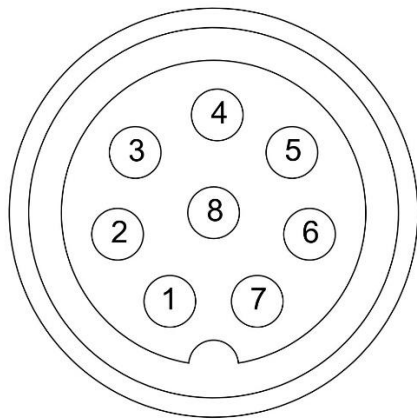
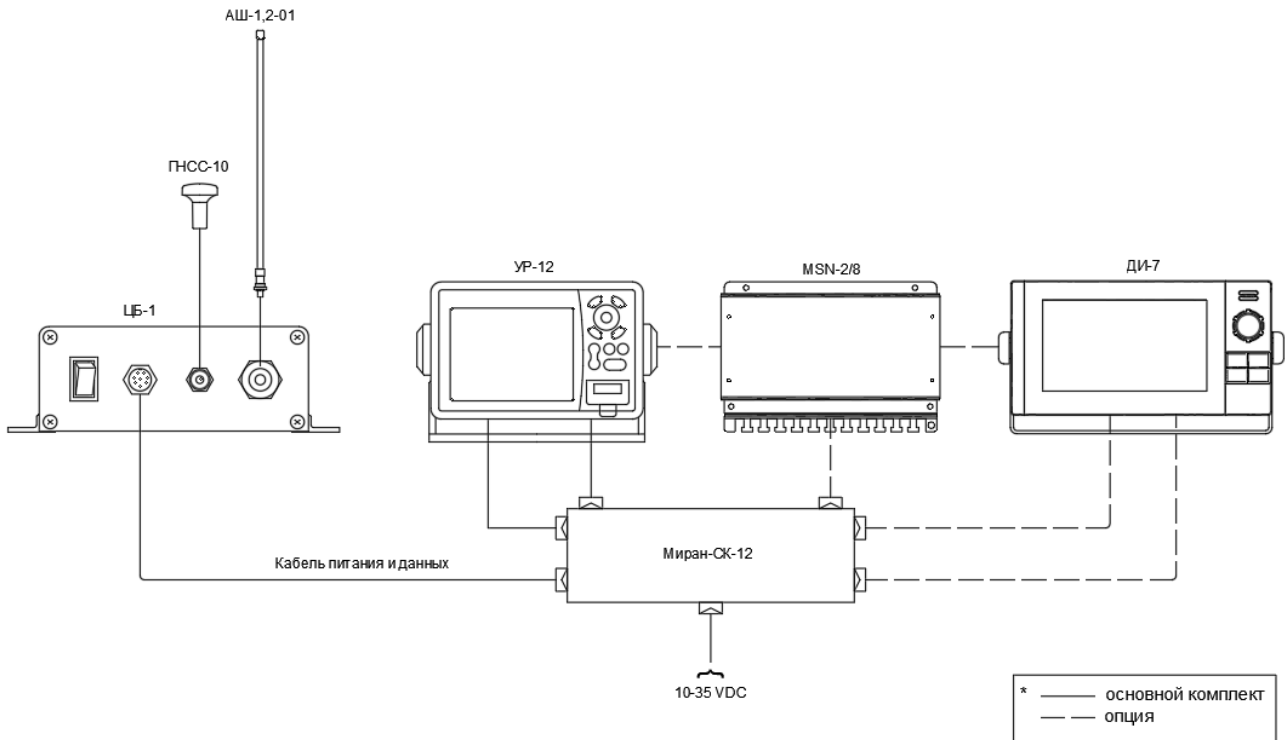
Для выполнения требований по воздействию радиоволн, необходимо правильно установить с антенну УКВ и эксплуатировать оборудование АИС в соответствии с инструкциями.

Пример расположения антенн показан на рисунке ниже.



Подключение АИС Миран АИС-Б-1

Ниже показана структурная схема подключения АИС Миран АИС-Б-1 и распиновка кабеля питания/данных основного блока.



- PIN 1 RX+ (Желтый)
- PIN 2 TX+ (Белый)
- PIN 3 RX-/TX- (Синий)
- PIN 4 Не используется
- PIN 5 Не используется
- PIN 6 Ground (Экран)
- PIN 7 Power + (Красный)
- PIN 8 Power - (Черный)

Для подключения антенны ГНСС на основном блоке имеется панельный разъем типа BNC (GNSS). Этот порт обеспечивает питание 3 В постоянного тока для активной антенны ГНСС.

Для подключения антенны УКВ на основном блоке имеется коннектор PI259.

Для подключения антенн используйте комплектные кабели: RG-58 или RG-213;

Для подключения устройства отображения данных «УР-12» или «ДИ-7», соедините устройства следующим образом:

Миран АИС-Б-1	УР-12	ДИ-7
PIN 2 TX+ (Белый)	PIN 7 + (Зеленый)	Data 1 (+)
PIN 3 RX-/TX- (Синий)	PIN 6 - (Экран)	Data 1(-)

Техническое обслуживание и устранение неисправностей

Техническое обслуживание

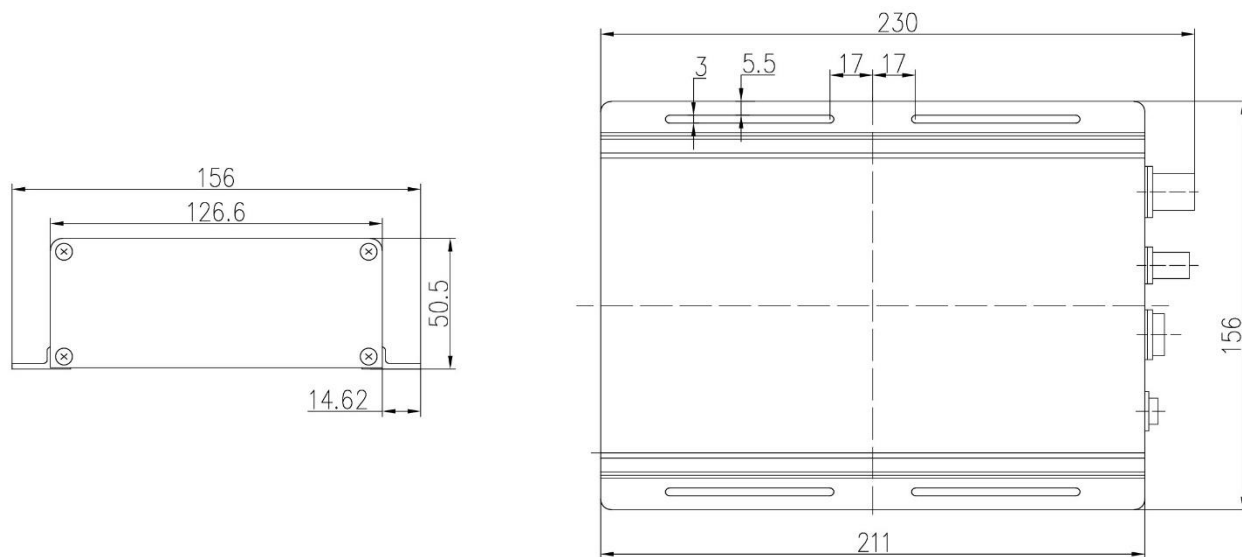
Несанкционированное вскрытие системы АИС-Б-1 приведет к аннулированию гарантии. Избегайте использования химических растворителей для очистки АИС-Б-1, так как некоторые растворители могут повредить материал корпуса. Для очистки протрите влажной тканью. Миран АИС-Б-1 не содержит деталей, пригодных для обслуживания пользователем. Обратитесь в сертифицированную сервисную организацию за ремонтом или заменой.

Устранение неисправностей

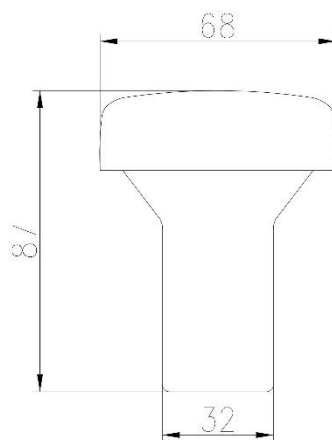
Неисправность	Причина	Решение
Не удается включить	Оборван кабель питания	Замените или переподключите кабель питания
	Проблема с электропитанием	Проверьте источник питания
	Перегоревший предохранитель	Замените предохранитель подходящего номинала. Обратитесь в сервисную службу, если предохранитель снова перегорел после замены
Не удаётся увидеть АИС суда вокруг	АИС-Б-1 не включен	Включите АИС-Б-1
	УКВ-антенна не подключена должным образом	Переподключите УКВ-антенну
	Ни одного судна АИС поблизости	Проверьте работу АИС-Б-1 в порту
Другое судно не видит вас	АИС-Б-1 не включен	Включите АИС-Б-1
	Антенна ГНСС не подключена должным образом	Переподключите антенну ГНСС
	УКВ-антенна не подключена должным образом	Переподключите УКВ-антенну
	Неправильное напряжение питания	Проверьте источник питания и при необходимости замените его

Габаритные и установочные размеры

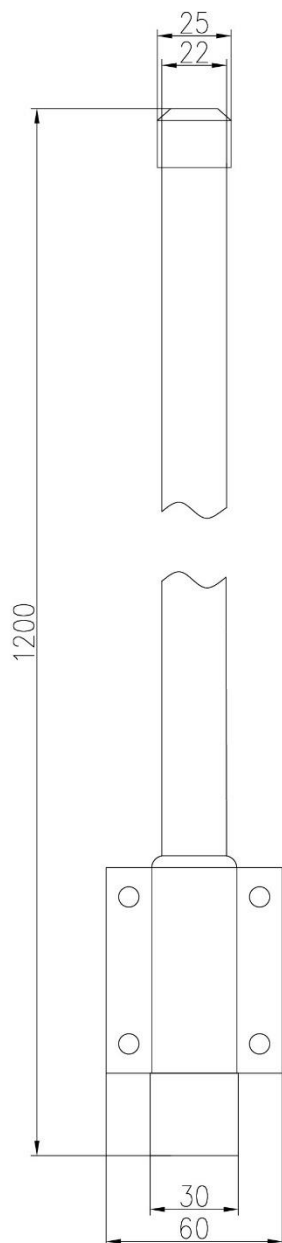
На рисунках ниже показаны габаритные размеры оборудования Миран АИС-Б-1.



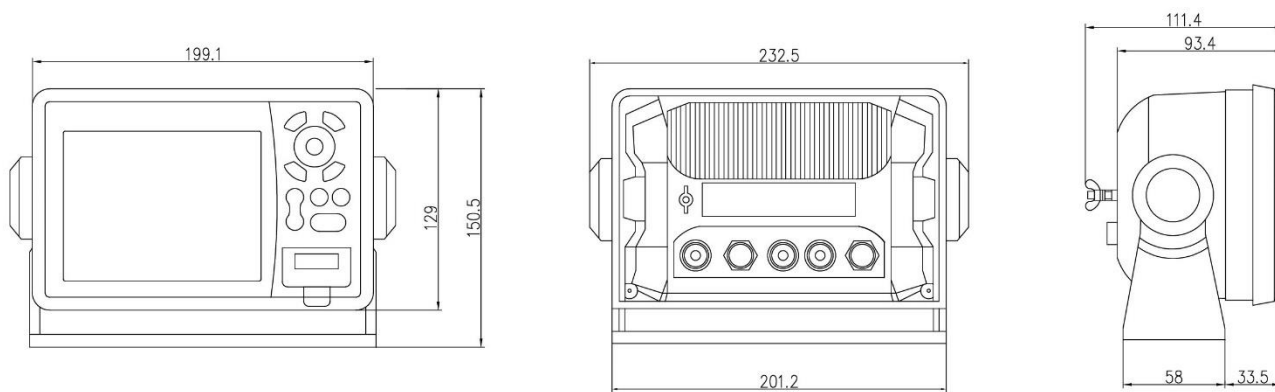
Габаритные размеры центрального блока ЦБ-1



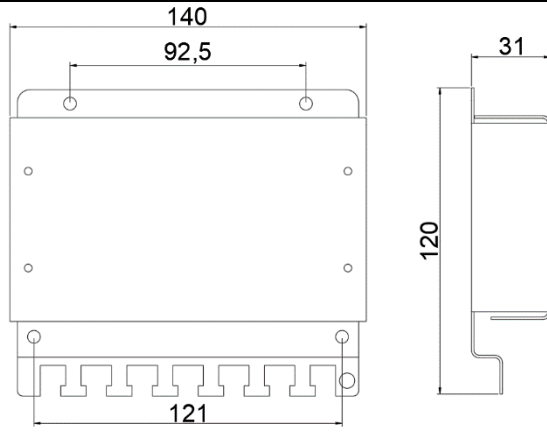
Габаритные размеры антенны ГНСС-10



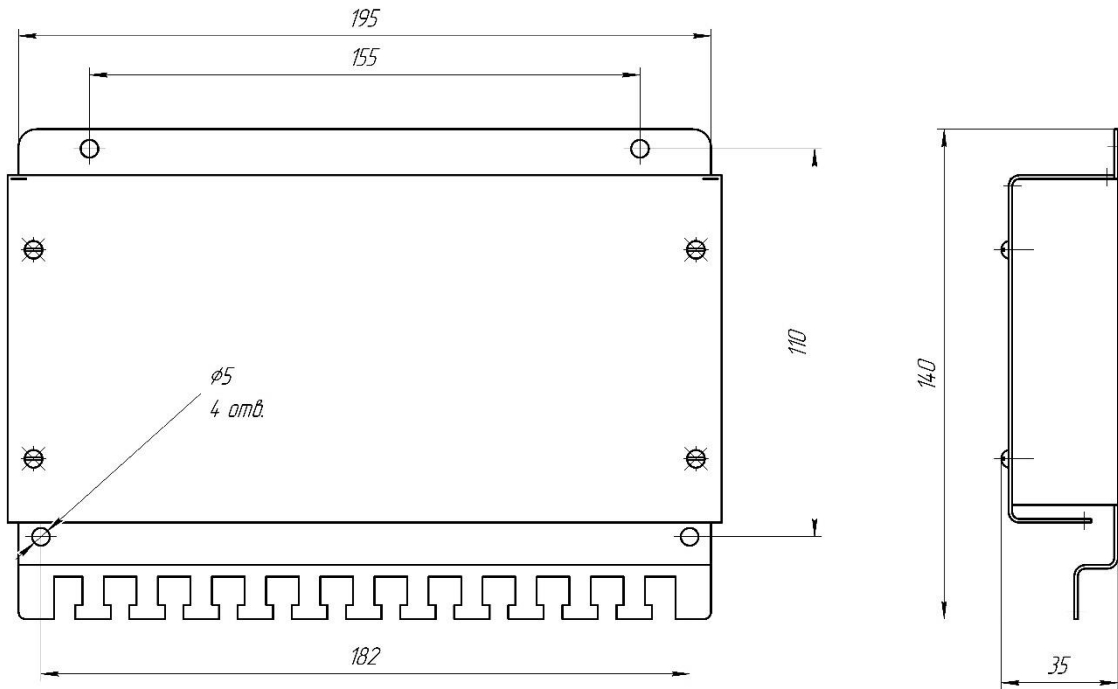
Габаритные размеры антенны АШ-1,2-01



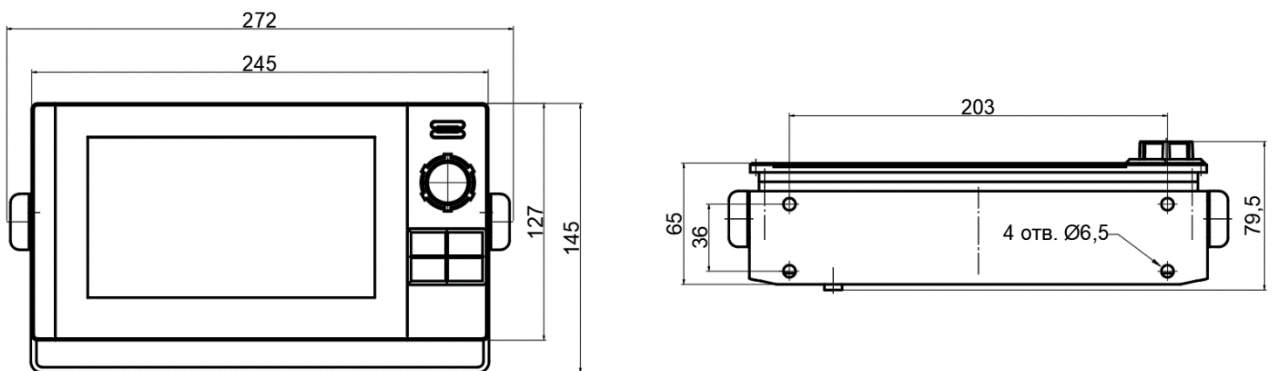
Габаритные размеры дисплея универсального УР-12



Габаритные размеры соединительной коробки СК12



Габаритные размеры размножителя сигнала MSN-2/8



Габаритные размеры блока отображения информации – «ДИ-7»;

Транспортирование и хранение

Систему перевозят наземным, воздушным и морским видами транспорта без ограничения расстояния в упакованном виде. Транспортная тара должна предохранять систему от непосредственного попадания атмосферных осадков.

Устойчивость и прочность системы к механическим воздействиям, возникающим при работе во время движения, допускается проверять пробегом транспортных средств, на которых система смонтирована или перевозят. Систему проверяют в том состоянии, в котором она находится в процессе движения.

Транспортирование и погрузочно-разгрузочные работы следует проводить без резких толчков и ударов в целях обеспечения сохранности оборудования и упаковки.

Условия транспортирования и хранения системы на предприятии-изготовителе должны обеспечивать сохранность системы, предохранение от коррозии, загрязнения, механических повреждений и деформации.

Система должна храниться в складских помещениях, защищающих ее от воздействия атмосферных осадков, на стеллажах во внутренней упаковке или в ящиках транспортной тары, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям руководства по эксплуатации при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок хранения - не менее 5 лет со дня приемки системы.

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год в пределах гарантийного срока хранения со дня ввода в эксплуатацию.

По истечении любого гарантийного срока прекращаются действия гарантийных обязательств предприятия-изготовителя.