

FURUNO

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Морская РЛС

MODEL 1815



ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Общие сведения

- До начала работы с оборудованием внимательно прочитайте данное руководство и следуйте всем приведенным в нем инструкциям. Несоблюдение инструкций по эксплуатации или техническому обслуживанию может привести к травме или явиться основанием для прекращения действия гарантии.
- Запрещается копировать любую часть руководства без письменного разрешения компании FURUNO.
- В случае утери или износа настоящего руководства необходимо обратиться к дилеру для получения дубликата.
- Содержание данного руководства и технические характеристики оборудования могут меняться без предварительного уведомления.
- Вид экранных меню, приведенных в качестве примеров в настоящем руководстве, может не соответствовать фактическому виду экранных меню на дисплее. Вид экранных меню зависит от фактической конфигурации системы и установочных параметров оборудования.
- Сохраните данное руководство для последующего использования.
- Внесение любых изменений в оборудование (включая программное обеспечение) лицами, не имеющими соответствующего разрешения от компании FURUNO, является основанием для прекращения действия гарантии.
- Указанная далее компания выступает нашим импортером в странах Европы согласно РЕЗОЛЮЦИИ № 768/2008/EC.
 - Название: FURUNO EUROPE B.V.
 - Адрес Ridderhaven 19B, 2984 BT Ridderkerk, Нидерланды
- Все наименования торговых марок и названия изделий являются зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев.

Правила утилизации данного продукта

Ликвидация данного продукта должна производиться согласно местным правилам утилизации промышленных отходов. Правила ликвидации данного продукта в США приведены на домашней странице организации Electronics Industries Alliance (<http://www.eiae.org/>).

Правила утилизации аккумуляторной батареи

В состав некоторых изделий FURUNO входит аккумуляторная батарея (батареи). Информация о наличии аккумуляторной батареи (батарей) в составе конкретного изделия приведена в разделе руководства, посвященном техническому обслуживанию. При наличии аккумуляторной батареи в составе изделия необходимо выполнить приведенные ниже инструкции. Перед утилизацией положительную (+) и отрицательную (-) клеммы аккумуляторной батареи необходимо обмотать изолянтной, чтобы не допустить возникновения пожара и выделения тепла вследствие короткого замыкания.

В странах Европейского союза

Символ перечеркнутого контейнера для отходов изображается на аккумуляторных батареях, которые запрещено выбрасывать в обычные мусорные контейнеры или на свалки бытовых отходов.

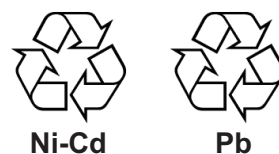
В соответствии с директивой 2006/66/EU и внутренним законодательством отработавшие свой срок батареи следует сдавать в специализированные пункты по приему использованных аккумуляторных батарей.



В США

Символ «Петля Мебиуса» (три стрелки, образующие круг) изображается на никель-кадмиевых и свинцово-кислотных перезаряжаемых батареях и указывает на то, что данные батареи подлежат переработке.

Такие батареи нужно сдавать в специализированные пункты по приему использованных аккумуляторных батарей в соответствии с местными нормами и правилами.



ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В других странах

Международный стандарт на символ, обозначающий необходимость переработки использованных батарей, отсутствует. Возможно появление новых подобных символов, разработанных в других странах.



ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед установкой или началом эксплуатации оборудования необходимо внимательно прочитать настоящие инструкции по технике безопасности.



ВНИМАНИЕ

Означает такую ситуацию, которая может привести к летальному исходу или серьезной травме, если не будут приняты меры по ее предупреждению.



ОСТОРОЖНО

Означает такую ситуацию, которая может привести к травме легкой или средней степени тяжести, если не будут приняты меры по ее предупреждению.



Внимание,
Осторожно



Запрещенное
действие



Обязательное
действие



ВНИМАНИЕ

Опасность высокочастотного излучения

Радиолокационная антенна излучает электромагнитные волны высокой частоты, которые могут быть опасны для здоровья, особенно для глаз. Не смотрите на излучатель или антенну, когда антенна вращается.

Расстояния, которые соответствуют уровню высокочастотного излучения 100 Вт/м² и 50 Вт/м² и 10 Вт/м² приведены в таблице ниже.

Примечание. Если антенный блок установлен на небольшом расстоянии впереди рулевой рубки, может понадобиться приостановить передачу радиосигналов в определенном секторе, чтобы обеспечить защиту пассажиров и экипажа от излучения. Настройте параметр [Слепые секторы] в меню [Система].

Расстояние до точки с уровнем излучения 100 Вт/м ²	Расстояние до точки с уровнем излучения 50 Вт/м ²	Расстояние до точки с уровнем излучения 10 Вт/м ²
_____	_____	Минимальное 85 см



ОСТОРОЖНО

Для предупреждения влияния электромагнитных помех на магнитный компас необходимо устанавливать оборудование с соблюдением безопасного расстояния.

Блок	Стандартный	Путевой
Блок дисплея	0,45 м	0,30 м
Антенный блок	1,70 м	1,05 м



ВНИМАНИЕ



Запрещается открывать прибор.

Внутренние узлы прибора находятся под высоким напряжением, которое может привести к поражению электрическим током. Любые ремонтные работы может выполнять только квалифицированный специалист.



Перед включением РЛС убедитесь, что рядом с антенной не находятся люди.

Избегайте потенциального риска удара вращающейся антенной, что может привести к серьезной травме или смерти.



Если внутрь корпуса попадет вода или какой-либо предмет, немедленно отключите электропитание на распределительном щите.

Невыполнение этого требования может привести к пожару или поражению электрическим током.



Если внутри оборудования будет замечен дым или огонь, немедленно отключите питание на распределительном щите.

Невыполнение этого требования может привести к пожару или поражению электрическим током.



Запрещается разбирать оборудование или вносить изменения в его внутренние узлы.

Это может привести к пожару, поражению электрическим током или серьезной травме.



Не прикасайтесь к оборудованию влажными руками.

Это может привести к поражению электрическим током.

⚠ ВНИМАНИЕ

Используйте предохранитель соответствующего номинала.

Использование предохранителя, рассчитанного на другой ток, может привести к пожару или повреждению оборудования.



Запрещается устанавливать сверху на корпус емкости с жидкостью.

Попадание жидкости внутрь корпуса может привести к пожару или поражению электрическим током.

⚠ ОСТОРОЖНО

Предупредительный сигнал зоны охраны является эффективным способом предотвращения столкновения.

Это не освобождает оператора от ответственности за постоянный контроль окружающей обстановки.



Настоящий прибор предназначен для использования в качестве источника навигационных данных.

Однако, в целях обеспечения безопасности судна и его экипажа благоразумный судоводитель никогда не будет полагаться только на один источник навигационных данных.

Информация по безопасности в отношении сопровождения целей**⚠ ВНИМАНИЕ**

Функция средства сопровождения целей является очень важной с точки зрения помощи в навигации. Однако, во избежание столкновения штурман обязан использовать все навигационные средства.

- Система сопровождения целей обеспечивает автоматический или ручной захват целей рассчитывает их скорости и курсы и отображает цели в виде векторов. Так как данные, генерируемые средством сопровождения целей, зависят от выбранных радиолокационных целей, радар должен быть оптимально настроен для использования с ТТ, чтобы не терять нужные цели, а также не захватывать и не сопровождать ненужные цели.
- Отображаемая цель не всегда означает, что получен сигнал от суши, рифа или другого судна, т.к. принятый сигнал может оказаться отражением от поверхности моря или шумом другого происхождения. Т. к. уровень шумов зависит от условий окружающей среды, оператор должен правильно настраивать функции подавления помех от моря, дождя и усиление, чтобы эхосигналы от цели не пропадали с экрана РЛС.

⚠ ОСТОРОЖНО

Точность прокладки и время отклика средства сопровождения целей отвечает требованиям стандартов IMO.

На точность сопровождения влияет следующее:

- На точность сопровождения влияет смена курса. Требуется от одной до двух минут для восстановления векторов с полной точностью после резкого изменения курса. (Фактическое время восстановления зависит от технических характеристик гирокомпаса).
- Задержка сопровождения обратно пропорциональна относительной скорости на цель. Так задержка составляет приблизительно 15–30 секунд для более высокой относительной скорости и 30–60 секунд для более низкой относительной скорости. Следующие факторы оказывают влияние на точность: например, помехи от моря или шумы.
 - Интенсивность эхосигналов
 - Длина импульса передачи РЛС
 - Ошибка пеленга РЛС
 - Ошибка датчика курса
 - Изменение путевого узла (своего судна и целей)

Предупреждающая табличка (таблички)

На оборудовании установлена предупреждающая табличка(-и).
Табличку запрещено снимать. Если табличка потеряна или повреждена,
следует связаться с представителем компании FURUNO
для предоставления замены.



Наименование: Предупреждающая
наклейка
Тип: 03-129-1001-3
Код: 100-236-743-10

TFT-дисплей

Высококачественный ЖКИ, разработанный на базе технологии TFT (Тонкопленочные транзисторы), отображает до 99,99% элементов изображения. Оставшиеся 0,01 % могут представлять собой «битые» пиксели или могут быть засвечены. Однако это является неотъемлемым свойством технологии TFT; и не является признаком неисправности.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	x
КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ	xiii
1. УСТАНОВКА	1-1
1.1 Перечень оборудования	1-1
1.2 Порядок установки оборудования	1-2
1.2.1 Блок дисплея	1-2
1.2.2 Антенный блок	1-5
1.3 Кабельное подключение	1-10
1.4 Сигналы данных	1-12
1.4.1 Источник навигационных данных	1-12
1.4.2 Сообщения I/O NMEA	1-12
1.5 Начальные настройки	1-14
1.5.1 Выбор языка	1-14
1.5.2 Выбор области применения РЛС	1-16
1.5.3 Начальные настройки	1-16
1.6 Оборудование, поставляемое по дополнительному заказу	1-20
1.6.1 Внешний зуммер	1-20
2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	2-1
2.1 Органы управления	2-1
2.2 Включение/выключение радиолокатора	2-2
2.3 Готовность/передача	2-2
2.4 Информация на дисплее	2-3
2.5 Регулировка яркости дисплея и подсветки панели	2-4
2.6 Описание меню	2-4
2.7 Настройка	2-6
2.8 Режимы дисплея	2-7
2.8.1 Выбор режима дисплея	2-7
2.8.2 Описание режимов ориентации изображения	2-8
2.9 Выбор шкалы дальности	2-10
2.10 Регулировка усиления (чувствительность)	2-11
2.11 Подавление помех от моря	2-12
2.12 Подавление помех от дождя	2-13
2.13 Курсор	2-15
2.14 Временное отключение отображения курсовой черты	2-16
2.15 Фильтр помех	2-16
2.16 Фильтр шумов	2-17
2.17 Измерение расстояние до цели	2-17
2.17.1 Регулировка яркости колец дальности	2-17
2.17.2 Измерение расстояния с помощью VRM	2-18
2.17.3 Выбор единиц измерения VRM	2-19
2.18 Измерение пеленга на цель	2-19
2.18.1 Измерение пеленга с помощью EBL	2-19
2.18.2 Опорная линия EBL	2-20
2.19 Измерение расстояния и пеленга между двумя целями	2-20
2.20 Сигнал цели	2-21
2.20.1 Настройка зоны предупредительного сигнала о цели	2-22
2.20.2 Выключение звукового предупредительного сигнала	2-22
2.20.3 Выбор типа предупредительного сигнала	2-23
2.20.4 Временная деактивация предупредительного сигнала о цели	2-24
2.20.5 Включение предупредительного сигнала о цели	2-24

2.20.6	Уровень сигнала для срабатывания предупредительного сигнала о цели	2-24
2.20.7	Включение/выключение зуммера	2-24
2.21	Сдвиг центра экрана	2-25
2.21.1	Выбор сдвига центра экрана	2-25
2.21.2	Сдвиг центра экрана	2-25
2.22	Масштабирование	2-27
2.22.1	Режим ЛУПА	2-27
2.22.2	Как включить режим масштабирования	2-28
2.23	Растяжение эхосигнала	2-30
2.24	След целей	2-30
2.24.1	Время отображения следа	2-30
2.24.2	Режим индикации следа целей	2-31
2.24.3	Градация следа	2-32
2.24.4	Цвет следа	2-32
2.24.5	Уровень мощности эхосигнала для отображения следа	2-32
2.24.6	Возобновление, остановка построения следа	2-32
2.24.7	Тонкий след	2-33
2.24.8	След своего судна	2-33
2.24.9	Удаление всех следов	2-34
2.25	Программирование клавиши FUNC	2-34
2.26	Усреднение эхосигнала	2-35
2.27	Очистка	2-35
2.28	Отображение кривой	2-36
2.29	Знак своего судна и баржи	2-37
2.29.1	Отображение знака своего судна	2-37
2.29.2	Отображение знака баржи	2-37
2.30	Вахтенный режим	2-39
2.31	Статус предупредительного сигнала	2-40
2.32	Выбор цвета элементов	2-42
2.32.1	Предварительно заданные цвета элементов	2-42
2.32.2	Пользовательские цвета	2-42
2.33	Зона эхосигнала	2-43
2.34	Подменю начальных настроек	2-43
2.34.1	Как открыть подменю начальных настроек	2-43
2.34.2	Описание подменю начальных настроек	2-44
2.35	Слепой сектор	2-45
2.36	Прочие пункты меню	2-46
2.36.1	Меню Яркости/цвет	2-46
2.36.2	Меню настройки отображения	2-47
2.36.3	Меню настроек эхосигнала	2-47
2.36.4	Меню единиц измерения	2-48
2.37	Навигационные данные	2-49
2.37.1	Навигационные данные в режиме готовности	2-49
2.37.2	Навигационные данные в нижней части экрана	2-49
2.38	Метка путевой точки	2-50
2.39	Как передать координаты цели и ввести метку особого внимания	2-51
3.	ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ НА ЭКРАНЕ РАДИОЛОКАТОРА	3-1
3.1	Общие сведения	3-1
3.1.1	Минимальные и максимальные диапазоны дальности	3-1
3.1.2	Разрешающая способность радиолокатора	3-2
3.1.3	Точность определения пеленга	3-3
3.1.4	Измерение расстояния	3-3

3.2	Ложные эхо-сигналы	3-3
3.2.1	Множественно отраженные эхосигналы.....	3-3
3.2.2	Эхосигналы боковых лепестков	3-4
3.2.3	Мнимое изображение.....	3-4
3.2.4	Теневой сектор	3-5
3.3	SART (радиолокационный спасательный ответчик)	3-6
3.3.1	Описание SART	3-6
3.3.2	Общие замечания по приему сигналов SART	3-7
3.4	RACON (радиолокационный маяк ответчик).....	3-8
4.	Использование ТТ (сопровождение цели).....	4-1
4.1	Меры предосторожности	4-1
4.2	Органы управления для ТТ	4-1
4.3	Включение/выключения экрана ТТ	4-2
4.4	Цвет символов.....	ТТ4-2
4.5	Осуществление захвата и сопровождения цели	4-2
4.5.1	Ручной захват	4-2
4.5.2	Автоматический захват	4-3
4.6	Отмена сопровождения ТТ	4-3
4.6.1	Отмена сопровождения одиночной цели	4-3
4.6.2	Отмена сопровождения всех целей	4-3
4.7	Потерянная цель	4-4
4.8	Атрибуты вектора	4-4
4.8.1	Что такое вектор?.....	4-4
4.8.2	Время вектора и режим индикации вектора	4-5
4.8.3	Вектор своего судна	4-6
4.9	Отображение точек журнала (предыдущая позиция цели)	4-6
4.10	Данные ТТ	4-7
4.11	СПА/ТСРА Предупредительный сигнал	4-8
4.12	Сближение Предупредительный сигнал	4-9
5.	РАБОТА AIS.....	5-1
5.1	Включение/выключения экрана AIS.....	5-1
5.2	Символы AIS.....	5-2
5.3	Активные и спящие цели	5-3
5.4	Данные о цели AIS	5-4
5.5	Сортировка целей	5-4
5.6	Диапазон дальности.....	5-5
5.7	Включение отображения целей в заданном секторе	5-5
5.8	Количество отображаемых целей.....	5-6
5.9	Атрибуты вектора	5-6
5.9.1	Что такое вектор?.....	5-6
5.9.2	Время вектора и режим индикации вектора	5-6
5.10	Отображение точек журнала (предыдущая позиция цели)	5-7
5.11	СПА/ТСРА Предупредительный сигнал	5-8
5.12	Сближение Предупредительный сигнал	5-9
5.13	Потерянная цель	5-9
5.14	Цвет символов.....	5-10
5.15	Игнорирование медленных целей	5-10
6.	РАБОТА GPS	6-1
6.1	Режим навигационного приемника	6-1
6.2	Геодетическая система координат	6-1
6.3	Настройка WAAS	6-2
6.4	Данные спутников.....	6-3
6.5	Самотестирование	6-4
6.6	Холодный старт	6-4

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	7-1
7.1 Профилактическое техническое обслуживание.....	7-1
7.2 Замена предохранителя	7-2
7.3 Срок службы магнетрона	7-3
7.4 Самостоятельное устранение неисправностей	7-3
7.5 Устранение неисправностей специалистом	7-4
7.6 Самотестирование	7-6
7.7 Тестирование ЖК-дисплея	7-8
7.8 Тестирование радиолокационного датчика.....	7-9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ДЕРЕВО МЕНЮ	AP-1
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СПИСОК ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ КАРТ	AP-5
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ЦИФРОВОЙ ИНТЕРФЕЙС	AP-7
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 РУКОВОДСТВО ПО КАБЕЛЯМ JIS.....	AP-14
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 НОРМАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ В ОБЛАСТИ РАДИОСВЯЗИ	AP-15
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 СПИСОК ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ	AP-17
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	SP-1
ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ	A-1
ГАВАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ	D-1
СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ.....	S-1
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	IN-1

ПРЕДИСЛОВИЕ

Обращение к владельцу судовой радиолокационной станции MODEL1815

Поздравляем Вас с покупкой радиолокационной станции MODEL1815 производства компании FURUNO. В самое ближайшее время Вы убедитесь в том, что марка FURUNO всегда означает качество и надежность.

С 1948 года компания «FURUNO Electric Co.Ltd.» известна как производитель высокотехнологичного и надежного морского электронного оборудования. Это подтверждает глобальная сеть представителей и дилеров компании.

Данное оборудование разработано для эксплуатации в жестких условиях морской среды. Однако ни один механизм не может работать без надлежащей установки и обслуживания. Поэтому следует внимательно прочитать и тщательно соблюдать все указания по установке, работе и техническому обслуживанию, которые приводятся в настоящем руководстве.

Для нас важна любая предоставленная Вами информация о работе наших приборов.

Благодарим за выбор и приобретение оборудования FURUNO.

Возможности и преимущества

Отличительные особенности перечислены ниже.

- Управление РЛС с помощью клавиш, поворотных ручек и джойстика управления курсором.
- Комфортный ЖК-дисплей 8,4 дюйма.
- Более широкая область обзора благодаря полноэкранному отображению эхосигналов.
- Программируемая пользователем функциональная клавиша.
- Получение данных AIS при условии подключения передатчика/приемника AIS производства FURUNO.

Номер программы

Блок дисплея: 0359375-01.**

Блок антенны: 0359364-01.**

**=Незначительные модификации

Декларация CE

Касательно Деклараций CE см. нашу страницу в интернете (www.furuno.com) для получения дополнительной информации о Декларациях соответствия RoHS.

Доступность функций РЛС

MODEL1815 может быть двух типов — [Река] (для использования на реках) и [Море] (для использования на море). Некоторые функции могут быть недоступны в зависимости от выбранного типа. Доступность функций описана в приведенной ниже таблице.

Тип и доступность функций

Позиция	Тип		Параграф, раздел, ссылка
	Река	Море	
Автоматическое закрытие меню	Меню закрывает автоматически при обнаружении отсутствия активности через 10 секунд.		
Подсчет точек эффективного радиуса	240 точек		
Цвета эхосигналов	Выбор цвета отображения эхосигналов: желтый, зеленый, оранжевый или многоцветный.		параграф 2.36.1
Настройка пользователем цвета эхосигналов	Пользователь может настраивать цвет отображения эхосигналов.		параграф 2.36.1
Область отображения эхосигналов	Область отображения выбирается из следующих настроек: [Обычный] или [Во весь экран].		параграф 2.36.3
Основной текст дисплея	Можно выводить на экран или скрывать отображение основной текстовой информации.		параграф 2.36.2
Предварительно заданный диапазон дальности	Можно выбирать диапазоны дальности РЛС для использования.		параграф 2.34.2
Единицы измерения по умолчанию 1) дальность 2) скорость	1) КМ 2) км/ч, м/с	1) морские мили 2) узлы	параграф 2.36.4
Шкала пеленга	Деления каждые 1°, 5°, 10°, 30°, цифровые показания не отображаются на эффективном радиусе.		
Единицы измерения VRM	Единицы измерения VRM можно задать независимо от единиц измерения дальности.		параграф 2.17.3
Единицы измерения дальности	Изменение единиц измерения дальности		параграф 2.36.4
Цвет меток AIS	Выбор цвета меток AIS из вариантов [Зеленый], [Красный], [Синий], [Белый] или [Черный].		раздел 5.14
Режим отображения векторов	Выбор режима отображения векторов из вариантов [Относительный] или [Истинный].		раздел 4.8
Номер ТТ	Очищает номера в порядке возрастания		
Стирание курсовой линии	Временное отключение отображения курсовой черты, EBL, VRM, охранный зоны и т. п.		раздел 2.14

中文字型由北京字研技术开发中心提供

Примечание по китайскому шрифту: В данном оборудовании используется растровый китайский шрифт (GB 18030) DynaComware Corporation.

Условные обозначения, используемые в данном руководстве

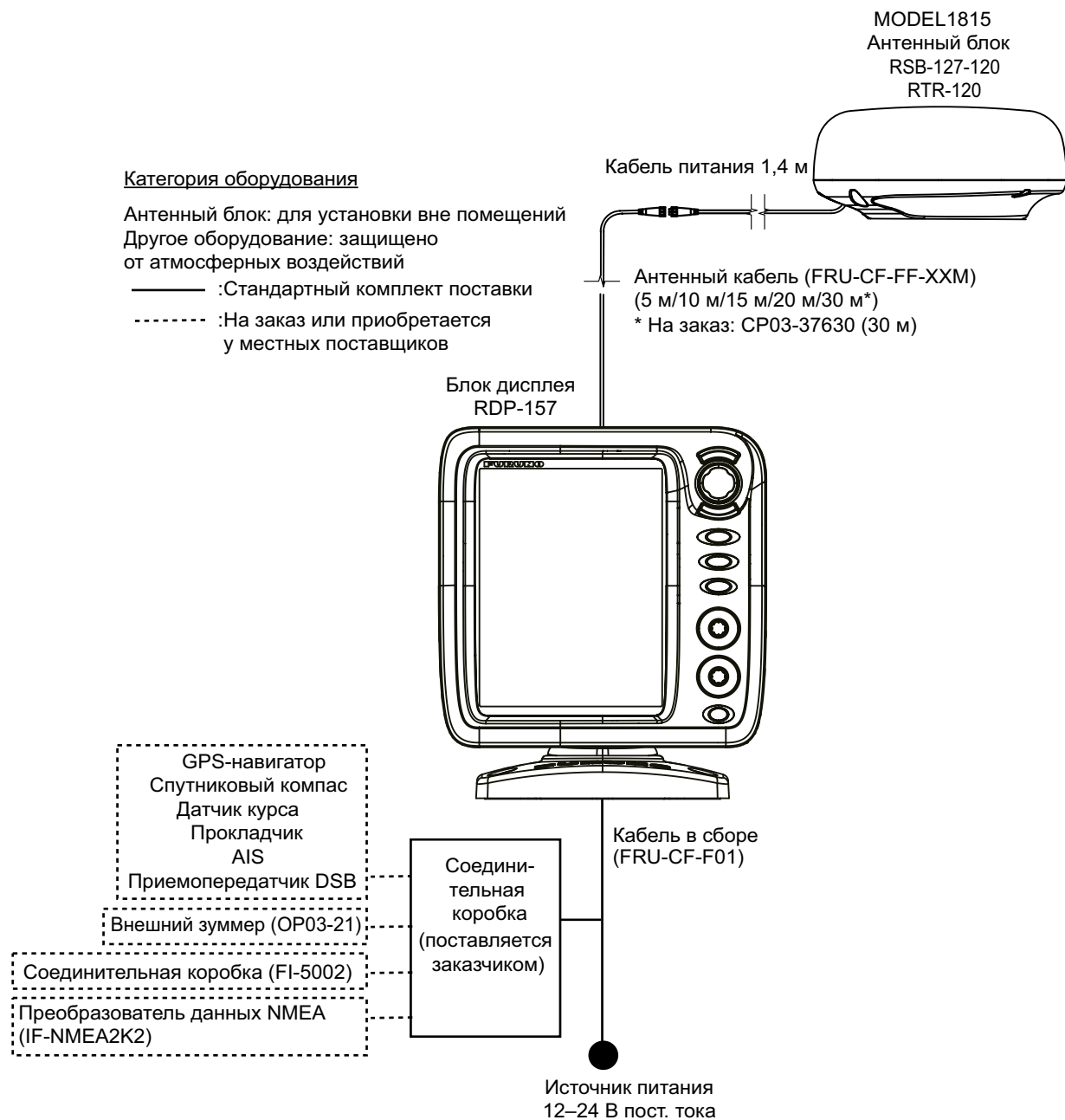
- Клавиши и органы управления выделены жирным шрифтом. Например, **клавиша MODE**.
- Названия меню и пунктов меню заключены в скобки. Например, меню [Echo].
- Для выбора меню, пункта или опции меню необходимо нажать клавиши ▲ или ▼ на джойстике управления курсором. Для краткости изложения мы упростили конструкции с термином “выберите” при описании необходимости использования указанных клавиш джойстика управления курсором. Например, “нажмите ▲ или ▼ на джойстике управления курсором для выбора [Растяжение эхосигналов]”... будет записано в данном руководстве как “Выберите [Растяжение эхосигналов]”...

Декларация CE

Касательно Деклараций CE см. нашу страницу в интернете (www.furuno.com) для получения дополнительной информации о Декларациях соответствия RoHS.

КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

Оборудование, входящее в стандартный комплект поставки, обозначено сплошной линией.



Данная страница намеренно оставлена пустой.

1. УСТАНОВКА

1.1 Перечень оборудования

Стандартный комплект поставки

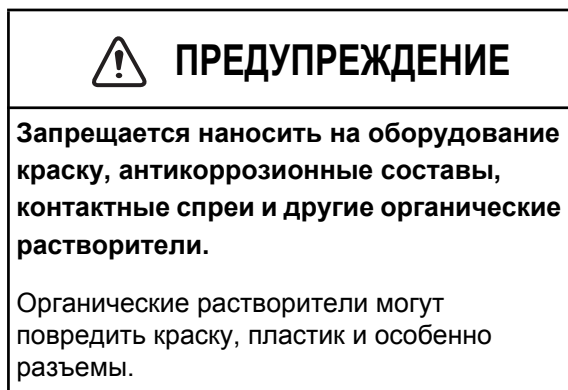
Наименование	Тип	Номер для заказа	Кол-во	Примечания
Блок дисплея	RDP-157	—	1	
Блок антенны	RSB-127-120	—	1	
Материалы для установки	CP03-35701	001-351-480	Выберите один	Для блока антенны
	CO03-37501	001-464-940		Для блока дисплея
	CP03-37600	000-033-122		Кабель 10 м
	CP03-37610	000-033-123		Кабель 15 м
	CP03-37620	000-033-124		Кабель 20 м
Запасные части	SP03-17901	001-351-470	1	Предохранители для блока дисплея (FRU-2P5S-FU-5A-B, номер для заказа 000-168-869-10)
Дополнительные принадлежности	FP03-12501	001-464-950	1	Для блока дисплея
Шаблон	E32-01304-B	000-178-948-11	1	Для блока антенны

Оборудование, поставляемое на заказ

Наименование	Тип	Номер для заказа	Кол-во	Примечания
Блок антенны	RSB-127-120	—	1	
Монтажный кронштейн обтекателя	OP03-209	001-078-350	1	Для крепления антенны на мачте
Внешний зуммер	OP03-21	000-030-097	1	
Преобразователь данных NMEA	IF-NMEA2K2	000-020-510	1	
Распределительная коробка	FI-5002	000-010-765	1	
Кабель в сборе	FRU-CF-FF-30M	001-464-270	1	Кабель 30 м
Монтажный комплект для установки в консоль	OP03-242	001-464-280	1	

1.2 Порядок установки оборудования

1.2.1 Блок дисплея



Для блока дисплея предусмотрена настольная установка или скрытая установка в консоли. Не устанавливайте устройство на подволок или переборку. Выберите место установки с учетом следующих соображений:

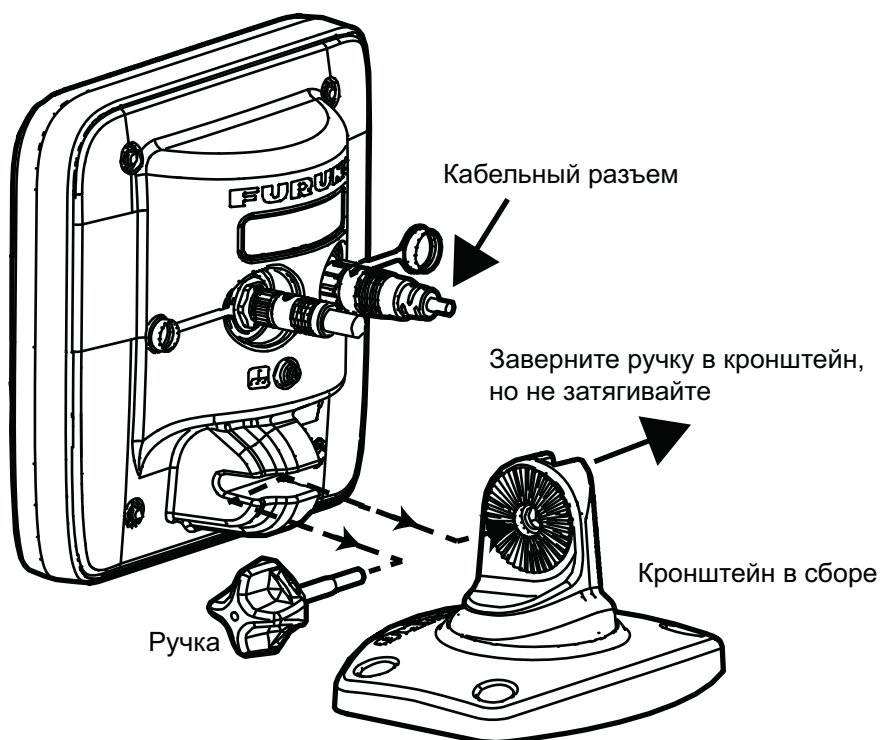
- Прибор должен быть размещен в таком месте, чтобы было удобно работать с его органами управления.
- На прибор не должен поступать прямой поток воздуха от кондиционеров.
- Диапазон температуры в месте установки должен составлять от -15°C до 55°C (от 5°F до 55°F).
- Устанавливайте прибор в стороне от устройств, которые выделяют химически активные газы.
- Место установки прибора должно хорошо вентилироваться.
- На месте установки вероятность ударов и вибрации должна быть минимальна.
- Если блок дисплея будет установлен вблизи магнитного компаса, это может привести к искажению показаний компаса. Для предупреждения влияния электромагнитных помех на компас соблюдайте безопасное расстояние, указанное в инструкции по технике безопасности.
- На прибор не должны попадать прямые солнечные лучи, что позволит избежать повышения температуры в корпусе и конденсации в дисплее.
- На прибор не должны попадать вода и водяные брызги. (Прибор имеет степень защиты от проникновения воды IP5.)

Настольная установка

Закрепите прибор в месте установки, как показано ниже. Монтажные размеры приведены на габаритном чертеже в конце данного руководства.

1. Закрепите кронштейн на столе с помощью четырех саморезов (φ5×25, входят в комплект). Убедитесь, что предусмотрено рекомендованное пространство для обслуживания, как показано на габаритном чертеже. Если пространство недостаточно, это может привести к повреждению разъемов при их отсоединении и подключении.

2. Заверните ручку в узел кронштейна, не затягивая ее.



3. Вставьте паз блока дисплея в узел кронштейна.
4. Отрегулируйте угол блока дисплея для комфортной работы с прибором.
Примечание: Не наклоняйте прибор на 90 градусов вперед или назад. В противном случае можно повредить кабельный разъем, если он будет касаться кронштейна.
5. Затяните ручку.
6. Установите жесткую крышку для защиты блока дисплея в тех случаях, когда прибор не используется.

Скрытая установка (в консоль)

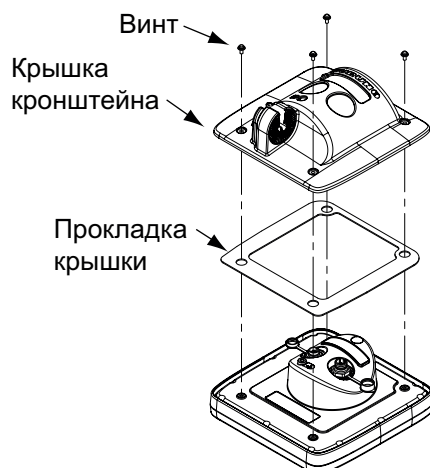
Для установки прибора в консоль требуется специальный монтажный комплект (поставляется на заказ). Выберите плоское место установки и установите прибор, как показано ниже.

Примечание: При установке устройства в консоль рекомендуется установить специальный расцепитель, так как будет трудно отсоединять кабели на установленном приборе.

1. При помощи бумажного шаблона (входит в комплект поставки) сделайте монтажный вырез в месте установки прибора.

1. УСТАНОВКА

- Отверните четыре винта с буртиком на задней панели блока дисплея, чтобы снять крышку кронштейна и губку крышки.

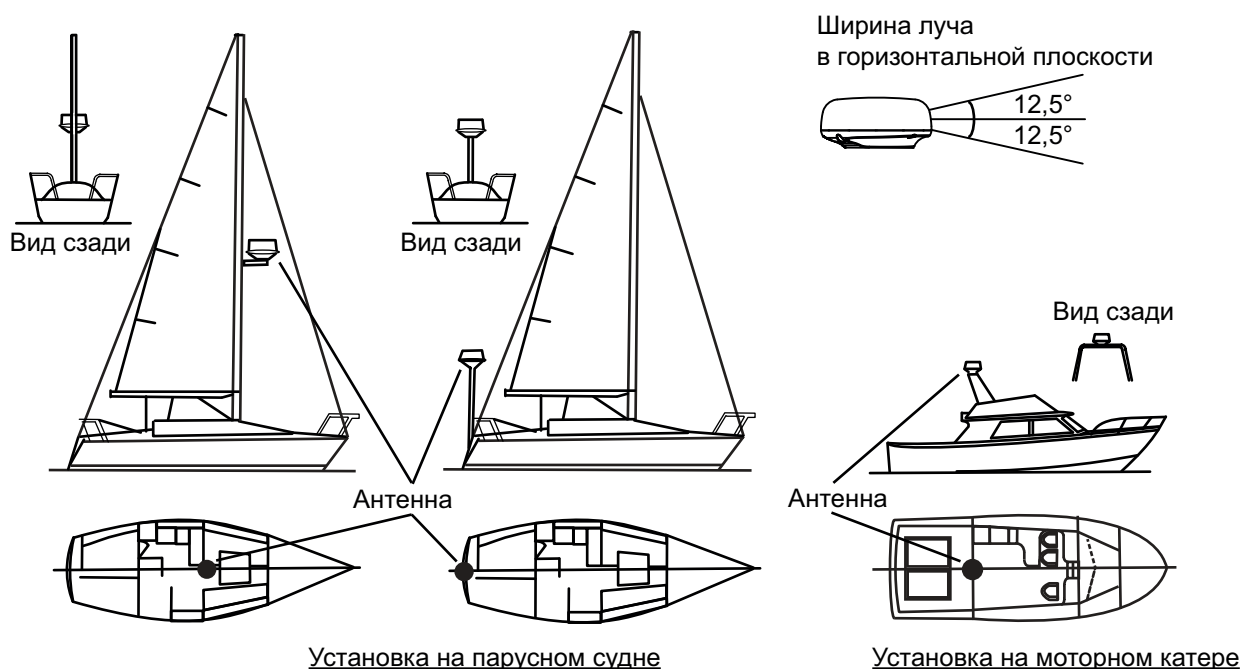


- Прикрепите губку для установки в консоль (входит в комплект поставки) к блоку дисплея.
- Установите четыре резьбовых шпильки (входят в комплект поставки) в блок дисплея.
- Установите блок дисплея в вырез.
- Закрепите блок дисплея со стороны задней панели с помощью плоских и пружинных шайб и барашковых гаек 4 комплекта (входят в комплект поставки).

1.2.2 Антенный блок

Выберите место установки блока антенны с учетом следующих соображений:

- Установите блок на общей мачте, радиолокационной мачте и т. п.
- Устанавливайте антенный блок на жестком основании, например, на специальной дуге для радиолокатора или на подставке на мачте. (Можно отдельно заказать монтажный кронштейн для установки на парусных судах.) Антенный блок должен располагаться в месте с беспрепятственным обзором во всех направлениях. Убедитесь, что никакие части надстройки не мешают сканирующему лучу. Любое препятствие на пути луча приводит к образованию теневых секторов. Например, мачта, диаметр которой меньше горизонтальной ширины луча, становится причиной образования небольшой мертвой зоны. Горизонтальная краспица или салинг, расположенные в той же горизонтальной плоскости, являются более сильной помехой. Поэтому устанавливайте антенный блок над горизонтальными краспицами или салингами.



- Чтобы предотвратить воздействие электромагнитных помех, не прокладывайте антенный кабель вблизи другого электрооборудования. Также не прокладывайте кабель параллельно кабелям питания.
- Не устанавливайте блок там, где шум его электродвигателя может помешать команде или пассажирам.
- Установите блок как можно ближе к центральной линии судна, для предотвращения смещения эхосигналов (неверный пеленг) на дисплее.
- Убедитесь, что место установки исключает скопление воды на монтажной платформе.
- Если блок дисплея будет установлен вблизи магнитного компаса, это может привести к искажению показаний компаса. Для предупреждения влияния электромагнитных помех на компас соблюдайте безопасное расстояние, указанное в инструкции по технике безопасности.
- Обтекатель нельзя красить.

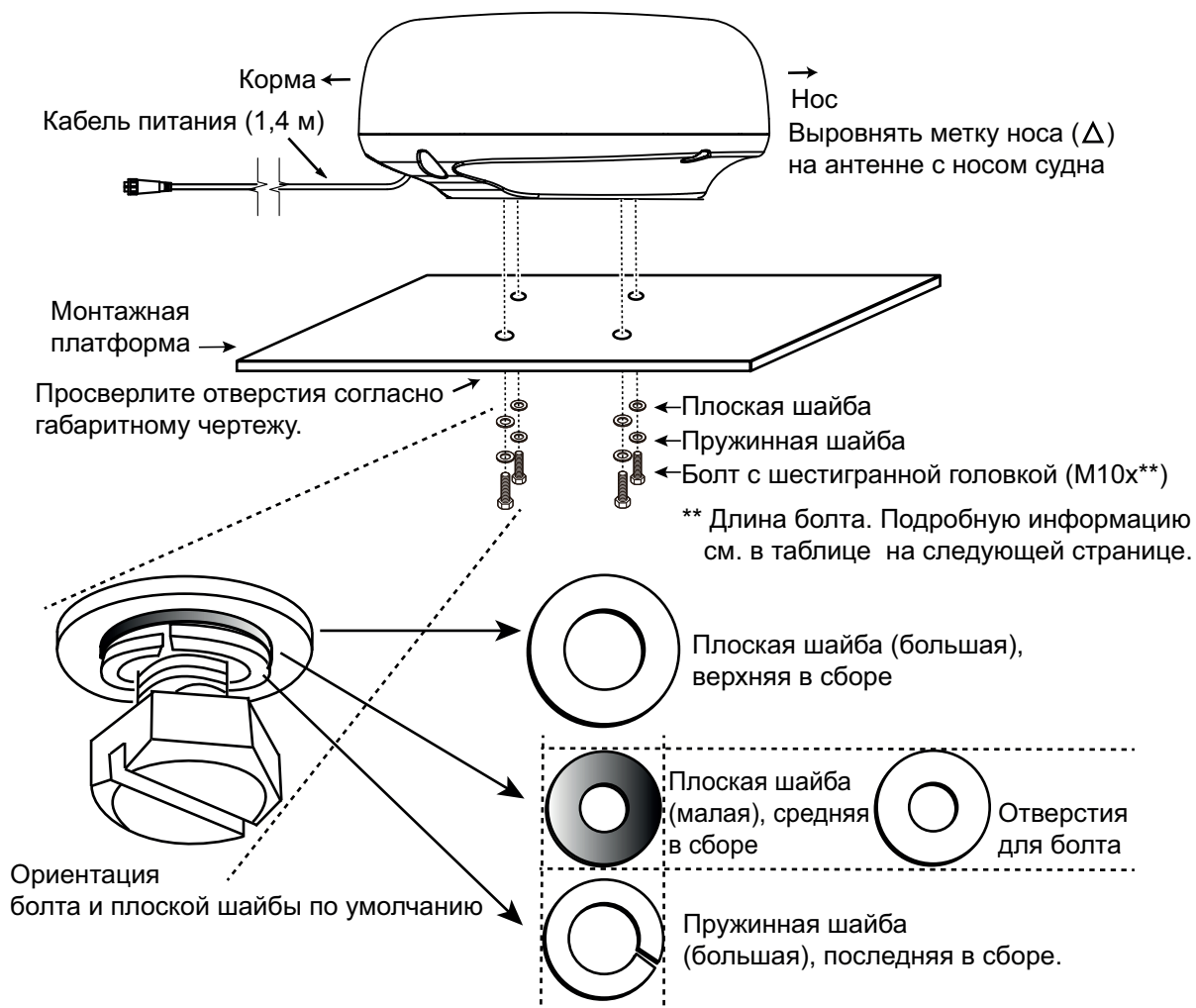
1. УСТАНОВКА

- Убедитесь, что предусмотрено рекомендуемое пространство для технического обслуживания, как указано на габаритном чертеже в конце настоящего руководства.
- Если блок устанавливается на крупном судне, необходимо контролировать следующие аспекты.
 - Антенный кабель поставляется длиной 10, 15 и 20 м (на заказ доступен кабель длиной 30 м). Учитывайте длину кабеля при выборе места установки.
 - Не допускайте попадания на блок дыма и газов из выхлопной трубы. Горячий воздух влияет на работу антенны. Также горячий воздух может повредить блок. Диапазон температуры в месте установки не должен превышать 55°C (131°F).

Требуемые для установки материалы и инструменты

Наименование	Назначение
Электрическая дрель	Сверление отверстий для установки. Сверла: $\phi 11$ мм
Шестигранный ключ	Болты крепления: по диагонали: 6 мм
Силиконовый герметик	Для покрытия открытых частей болтов

Установка антенного блока

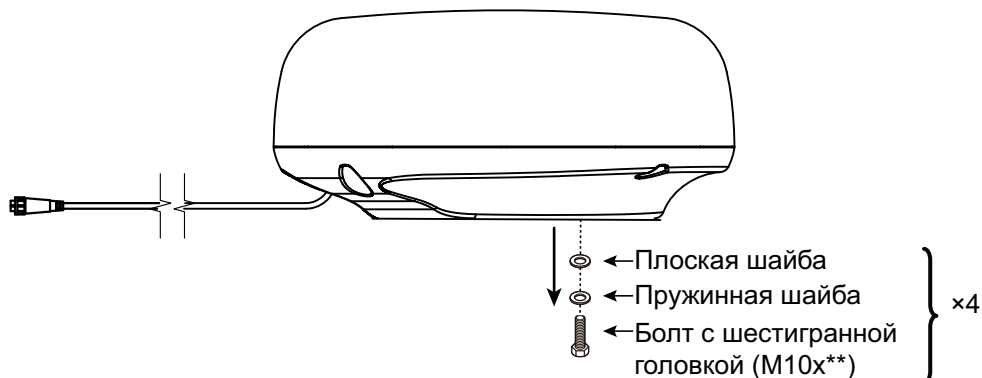


Примечание: Наружный диаметр малой плоской шайбы равен размеру отверстия под болт. Если обтекатель установлен в перевернутом положении

с использованием только малой плоской шайбы и болта, болт и шайба могут пройти через обтекатель и повредить блок RT. По этой причине **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** переворачивать обтекатель при его перемещении.

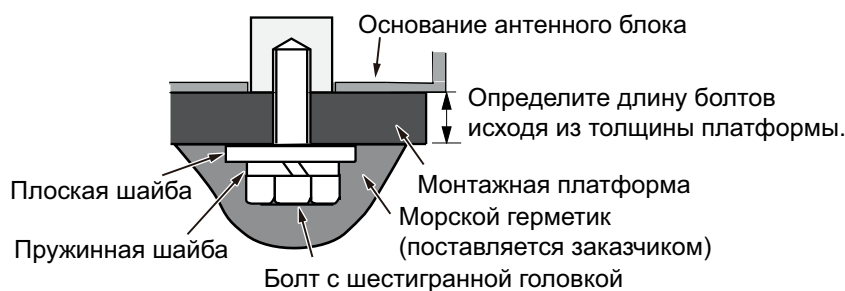
1. Снизу обтекателя снимите пружинные шайбы (M10), плоские шайбы (M10) и болты (M10×**).

** : Длина болта зависит от толщины платформы. Значения толщины платформы и длины используемых болтов указаны в приведенной ниже таблице.



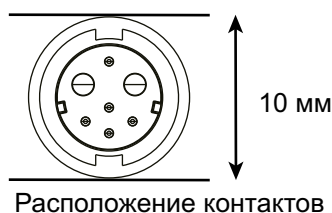
2. Используйте установочный шаблон (входит в комплект) для разметки установочных отверстий в платформе. Отверстия должны быть просверлены параллельно носу.
3. Расположите блок антенны на установочной платформе таким образом, что метка носа ($\triangle$) на блоке антенны была направлена в сторону носа.
4. С помощью болтов*, плоских и пружинных шайб, снятых на этапе 1, закрепите радиолокационный датчик на платформе. Затяните болты моментом от 19,6 до 24,5 Н·м. Нанесите судовой герметик (поставляется заказчиком) на болт, плоскую шайбу и пружинную шайбу, как показано ниже.

*См. приведенный ниже рисунок для определения длины болта.



Толщина платформы	Размер болта
до 5 мм	M10×20
6–10 мм	M10×25
более 10 мм	Поставляется заказчиком

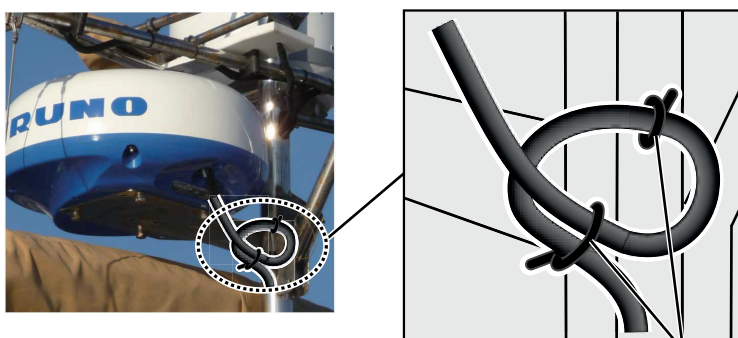
5. Подключите кабель питания к блоку антенны. Расположение контактов показано ниже.



Подключение кабеля к блоку антенны

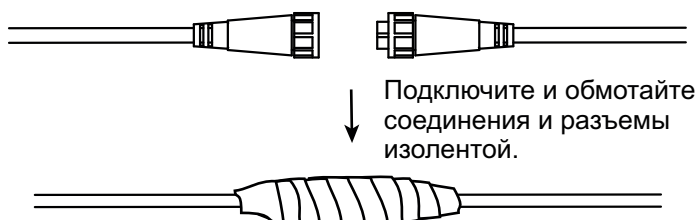
При подключении кабеля к блоку антенны выполняйте следующие инструкции.

- Разъемы не должны ударяться о судно под действием ветра и т. п.
 - Нагрузка, прилагаемая к разъемам, не должна превышать их собственный вес.
 - Если кабель проходит сквозь мачту парусного судна, убедитесь, что он не касается такелажа (шкотов, фалов и пр.)
 - Не крепите кабель к корпусу судна.
1. Кабель должен быть зафиксирован таким образом, чтобы не вытягивать разъемы. Чтобы не допустить натяжения, выполните петлю на кабеле возле датчика и стяните ее кабельными стяжками, как показано на приведенном ниже рисунке.



Сверните кабель петлей и закрепите кабельными стяжками.
(Мин. радиус изгиба: 80 мм)

2. Для обеспечения водонепроницаемости обмотайте разъемы и места их соединения самовулканизирующей лентой.



Подключите и обмотайте соединения и разъемы изолентой.

3. С помощью кабельной стяжки прикрепите кабель к мачте и другим элементам в месте сужения разъема.

Использование монтажного кронштейна обтекателя (дополнительный заказ)

Поставляемое на заказ крепление для обтекателя обеспечивает установку радиолокационного датчика на мачте парусного судна.

Наименование, тип: крепление для обтекателя (2), ОР03-209

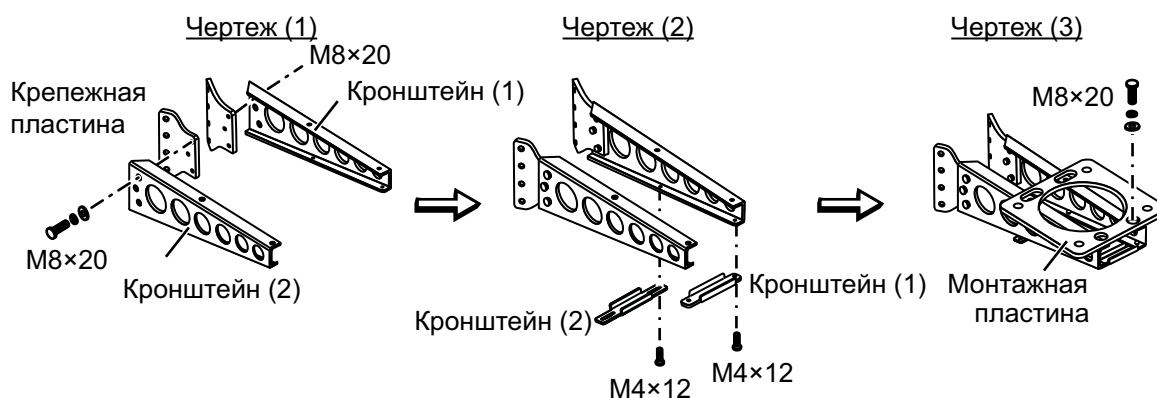
Номер для заказа: 001-078-350

Наименование	Тип	Номер для заказа	Кол-во
Монтажная пластина	03-018-9001-0	100-206-740-10	1
Опорная пластина (1)	03-018-9005-0	100-206-780-10	1
Опорная пластина (2)	03-018-9006-0	100-206-790-10	1

Наименование	Тип	Номер для заказа	Кол-во
Кронштейн (1)	03-028-9101-1	100-206-812-10	1
Кронштейн (2)	03-028-9102-2	100-206-822-10	1
Крепежная пластина	03-028-9103-1	100-206-832-10	2
Болт с/шайбой	M8'20 SUS304	000-162-955-10	10
Болт с/шайбой	M4'12 SUS304	000-162-956-10	4

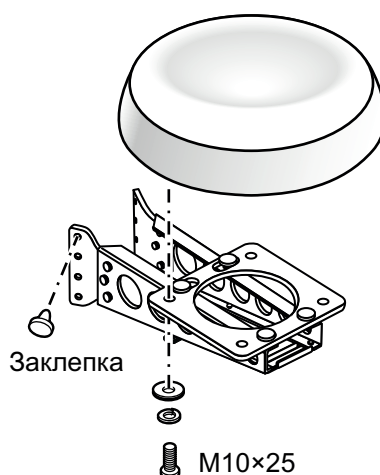
Сборка кронштейна:

1. Прикрепите крепежные пластины к кронштейнам (1) и (2) с помощью четырех болтов M4×12.
2. Скрепите кронштейны (1) и (2) с опорными пластинами (1) и (2) с помощью четырех болтов M4×12, не затягивая болты, чтобы можно было регулировать зазор между кронштейнами.
3. Установите монтажную пластину на кронштейны и закрепите (не затягивая) с помощью четырех болтов M8×20.



Установка кронштейна на мачту:

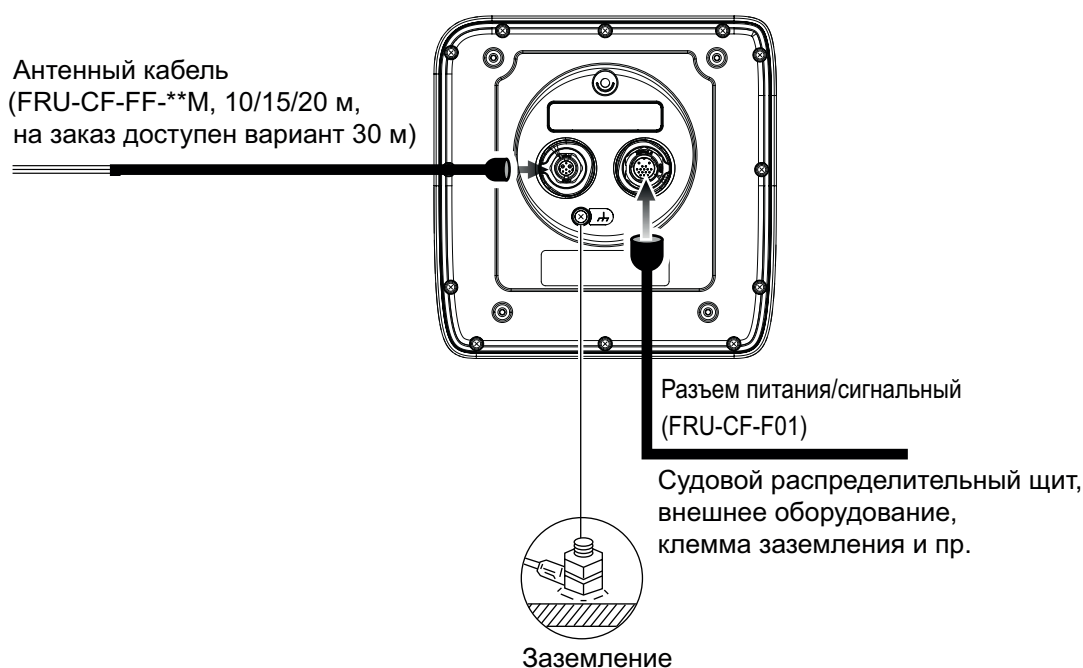
1. Просверлите восемь отверстий диаметром 6,5 мм в мачте. Закрепите кронштейн на мачте с помощью восьми заклепок из нержавеющей стали (приобретаются у местных поставщиков) диаметром 6,4 мм.
2. Затяните болты на кронштейне.
3. Закрепите антенный блок на кронштейне с помощью болтов (M10×25).



1.3 Кабельное подключение

Используйте входящий в комплект кабель FRU-CF-F01 для подключения спутникового компаса, датчика курса, GPS-навигатора, внешнего зуммера и источника питания к разъему NMEA 12–24 В пост. тока/.

Подключите кабель антенны (FU-CF-FF-xxM (10/15/20 м, 30 м на заказ) к порту антенны. Более подробная информация приведена на схеме соединений в конце настоящего руководства. Для облегчения обслуживания немного ослабьте кабель.



Примечание 1: Блок дисплея поставляется с заглушками на разъемах. Когда блок дисплея снимается с судна, используйте данные заглушки что бы закрыть разъемы.

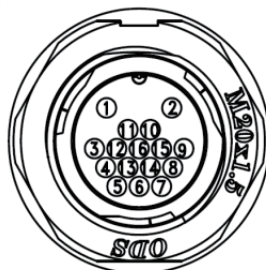
Примечание 2: Обрежьте неиспользуемую проводку и изолируйте ПВХ-изоляцией, чтобы не допустить касания проводов друг друга.

Примечание 3: Соблюдайте осторожность при отсоединении проводов для предотвращения повреждения разъемов.

Примечание 4: Если оборудование NMEA использует питание ± 12 В, подаваемое от данного оборудования, не подключайте кабель массы сигнальной линии данного оборудования (например, спутниковый компас) к 12 V-P(+)/12 V_M(-).

Примечание 5: Не укорачивайте поставляемый антенный кабель.

Разъем		Цвет	Примечания
1	DC-P-IN(+)	КРАСН.	Вход питания, 12–24 В пост. тока
2	DC-M-IN(-)	ЧЕРН.	
3	TD1-A	ЗЕЛ./ЧЕРН.(1)	IEC61162-2/NMEA1
4	TD1-B	ЗЕЛ./КРАСН.(1)	
5	RD1-H	СЕР./ЧЕРН.(1)	
6	RD1-C	СЕР./КРАСН.(1)	
7	TD2-A	ЗЕЛ./ЧЕРН.(2)	IEC61162-2/NMEA2
8	TD2-B	ЗЕЛ./КРАСН.(2)	
9	RD2-H	СЕР./ЧЕРН.(2)	
10	RD2-C	СЕР./КРАСН.(2)	
11	RD3-H	СЕР./ЧЕРН.(3)	IEC61162-2/NMEA3
12	RD3-C	СЕР./КРАСН.(3)	
13	12V-P(+)	КОРИЧН.	Выход питания, 12–24 В пост. тока
14	12V-M(-)	ОРАНЖ.	
15	EXT-BUZZ-EN	БЕЛ.	Внешний зуммер
16	ЭКРАН	ЧЕРН.	Провод заземления (подключается к клемме заземления в распределительном щите судна)



Заземление



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедиться в том, что блок дисплея заземлен.

Если заземление отсутствует или соединение заземления ненадежно, на радиолокатор и другое оборудование будут воздействовать помехи.

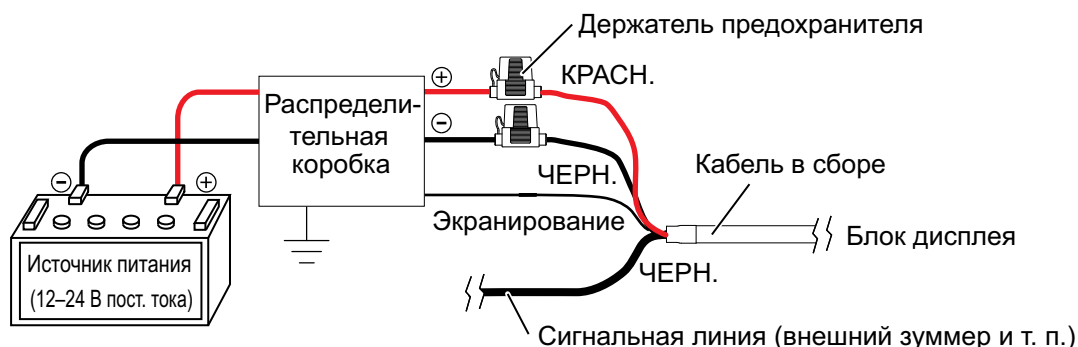
Инструкции по подключения заземления:

- провод заземления (поставляется заказчиком) должен иметь сечение 2 кв. мм или более.
- Длина провода заземления должна быть как можно меньше.
- Для судов из стеклопластика закрепите заземляющую пластину размером 20 см × 30 см снаружи корпуса судна и подсоедините провод заземления к болту на указанной пластине.
- Присоедините кабельный наконечник с закрытым концом () к проводу заземления. Запрещается использовать кабельный наконечник с открытым концом ().
- Внешнее оборудование, сигнальные линии которого подключены к заземлению, нельзя напрямую подключать к данному оборудованию, если положительный полюс бортовой системы питания постоянного тока подключен к заземлению.

Подключение блока дисплея к источнику питания

Подключите кабель к источнику питания (24 В пост. тока)

- **Красный кабель:** Подключите к положительной (+) клемме. К данному проводу подсоединяется держатель плавкого предохранителя.
- **Черный кабель:** Подключите к отрицательной (-) клемме.
- **Черный кабель:** Экранирующий провод. Подключите к заземлению.



Примечание 1: Для использования источника питания 12 В пост. тока подключите преобразователь постоянного тока с выходным током по меньшей мере 5 А.

Примечание 2: Данное оборудование не может использоваться с источником питания напряжением более 24 В пост. тока.

1.4 Сигналы данных

Данный радиолокатор принимает сигналы в формате NMEA. Предусмотрено три порта NMEA, а обработка сообщений является общей для всех трех.

1.4.1 Источник навигационных данных

Каждое передающее данные устройство имеет идентификационный код, передаваемый в начале данных. Устройство, принимающее данные, идентифицирует устройство, передающее данные, а данный код называется «источником». Данное оборудование имеет источники GN, GP, GL, GA и RA.

1.4.2 Сообщения I/O NMEA

NMEA1/NMEA2

- Источник: Любой
- Скорость передачи данных: 4800/38400
- NMEA 0183 (IEC 61162-2)

Сообщение	Описание
ALR	Состояние включенного предупредительного сигнала
BWC	Пеленг и расстояние до путевой точки — ортодромия
BWR	Пеленг и расстояние до путевой точки — локсодромия
DBT	Глубина под вибратором
DPT	Глубина

Сообщение	Описание
DTM	Режим данных
GGA	Данные о местоположении от системы глобального позиционирования
GLL	Географические координаты
GNS	Данные о местонахождении от GNSS
GSA	Фактор DOP GNSS и активные спутники
GSV	Видимые спутники ГНСС
HDG	Курс, девиация и магнитное склонение
HDM	Курс, магнитный
HDT	Курс истинный
MTW	Температура воды
MWV	Скорость и угол ветра
RMB	Рекомендуемый минимум навигационных данных
RMC	Рекомендуемый минимум данных GNSS
THS	Истинный курс и состояние
TTM	Сообщение о сопровождении цели
VDM	Сообщение на УКВ канале передачи данных AIS
VHW	Скорость и курс относительно воды
VTG	Курс и скорость относительно грунта
VWR	Пеленг и скорость относительно ветра
VWT	Истинная скорость и угол ветра
XTE	Измеренное поперечное смещение□
ZDA	Время и дата
ALR	Состояние включенного предупредительного сигнала
BWC	Пеленг и расстояние до путевой точки — ортодромия
BWR	Пеленг и расстояние до путевой точки — локсодромия
DBT	Глубина под вибратором
DPT	Глубина

NMEA3 (HDG)

Сообщение	Описание
HDG	Курс, девиация и магнитное склонение
HDM	Курс, магнитный
HDT	Курс истинный
THS	Истинный курс и состояние
VHW	Скорость и курс относительно воды

1.5 Начальные настройки

1.5.1 Выбор языка

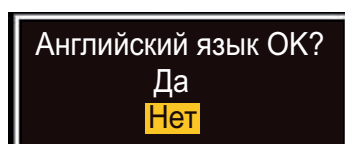
Выбор языка при начальном запуске

При первом включении после установки или при сбросе памяти отображается экран выбора языка. Выберите язык, как показано ниже. По умолчанию выбран английский язык.

1. Нажмите клавишу () на блоке дисплея, чтобы включить питание. Появится заставка, после чего будет отображен экран выбора языка.



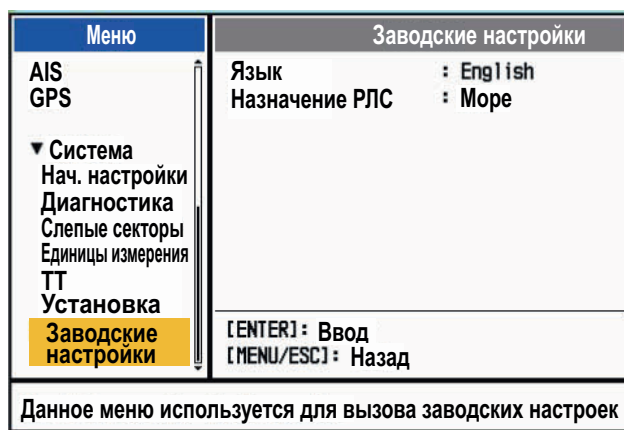
2. Используйте клавиши джойстика управления курсором (▲ или ▼) для выбора языка. После выбора нажмите клавишу **ENTER**.



3. Нажмите ▲ на джойстике управления курсором для выбора [Да], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Выбор языка с помощью меню

1. Нажмите клавишу () на блоке дисплея, чтобы включить питание.
2. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы отобразить меню.
3. Выполните следующие действия для доступа к меню [Заводские настройки].
 - 1) Выберите [Заводские настройки], затем нажмите клавишу **ENTER**.
 - 2) Нажав и удерживая клавишу **MENU/ESC**, нажмите клавишу **ALARM** пять раз, а затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите [Язык], затем нажмите клавишу **ENTER**.



5. Выберите требуемый язык, затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

1.5.2 Выбор области применения РЛС

Настройки области применения РЛС автоматически изменяют единицы измерения дальности и другие настройки.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы отобразить меню.
2. Выполните следующие действия для доступа к меню [Заводские настройки].
 - 1) Выберите [Заводские настройки], затем нажмите клавишу **ENTER**.
 - 2) Нажав и удерживая клавишу **MENU/ESC**, нажмите клавишу **ALARM** пять раз, затем нажмите клавишу **ENTER**.

Меню	Заводские настройки
AIS GPS ▼ Система Нач. настройки Диагностика Слепые секторы Единицы измерения ТТ Установка Заводские настройки	Язык : English Назначение РЛС : Море [ENTER]: Ввод [MENU/ESC]: Назад
Данное меню используется для вызова заводских настроек	

3. Выберите [Назначение], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Река] или [Море], как того требует ситуация, затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



1.5.3 Начальные настройки

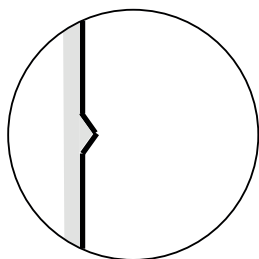
1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы отобразить меню.
2. Выберите [Установка], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Меню	Установка
AIS GPS ▼ Система Нач. настройки Диагностика Слепые секторы Единицы измерения ТТ Установка Заводские настройки	Режим имитатора : Откл Вращение антенны : Вращение Установка значения курса : 0.0° Настройка времени развертки : 0 Настройка MBS : 0 Настройка Авто Общее время включения питания : 000000.0H Общее время передачи : 000000.0H Очистка памяти [ENTER]: Ввод [MENU/ESC]: Назад
Данное меню используется для установки	

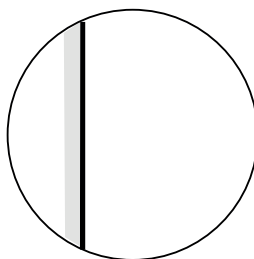
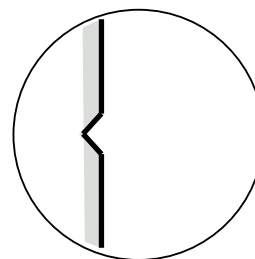
3. Нажав и удерживая клавишу **ENTER**, нажмите клавишу **ALARM** пять раз для разблокировки меню [Установка].
4. Выберите настраиваемый пункт, затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите требуемый параметр, затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. После настройки всех пунктов нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Описание пунктов меню

- **[Режим имитатора]:** Обычно установлено значение [Откл]. Для просмотра демонстрационной картинке выберите [Вкл].
- **[Вращение антенны]:** Выберите [Вращение] для включения вращения антенны и передачи радиолокационных импульсов. Значение [Стоп], при котором радиолокационные импульсы излучаются без вращения антенны, используется техническим специалистом при обслуживании прибора.
- **[Установка значения курса]:** Антенный блок ориентирован в направлении носа судна. Цель, находящаяся впереди судна и совмещенная с его носом, должна появиться на экране точно на курсовой черте (ноль градусов). Если цель не появляется на курсовой черте, выполните следующие действия, чтобы произвести юстировку прибора.
 1. Установите курс судна на приемлемую цель (например, судно на якоре или буй), находящуюся на расстоянии от 0,125 до 0,250 морских миль.
 2. Включите радиолокатор для передачи импульсов в диапазоне 0,25 морских миль и измерьте пеленг на цель относительно курса судна при помощи EBL.
 3. Откройте меню [Установка] и выберите [Регулировка курса].
 4. Нажмите клавишу **ENTER** для отображения окна регулировки курса.
 5. Нажмите ▲ или ▼ для настройки значения, измеренного ранее на этапе 2. Убедитесь, что цель появляется на курсовой черте.
 6. Нажмите клавишу **ENTER** для завершения.
- **[Настройка времени развертки]:** Данная регулировка обеспечивает надлежащие характеристики радиолокатора в диапазонах малой дальности. Радиолокатор измеряет время, необходимое для прохождения эхосигнала до цели и возвращения к источнику. Полученный эхосигнал отображается на экране в соответствии с измеренным временем. Развертка должна начинаться в центре экрана. Импульс, сформированный в блоке дисплея, направляется в антенный блок через сигнальный кабель для пуска передатчика (магнетрона). Время, затраченное сигналом на перемещение до антенного блока, варьируется в зависимости от длины сигнального кабеля. В течение этого периода блок дисплея должен ждать, пока радиолокатор начнет развертку. Если блок дисплея не отрегулирован должным образом, эхосигналы от объекта с прямолинейными границами не будут отображаться в виде прямой линии. Границы цели будут или «выдавлены» наружу, или «втянуты» внутрь к центру изображения. Дальность до объектов будет отображаться неправильно.



(1) Цель «втянута»

(2) Правильное
изображение(3) Цель «выдавлена»
наружу

1. Включите радиолокатор на передачу в самом малом диапазоне дальности, затем отрегулируйте настройки усиления и A/C SEA.

1. УСТАНОВКА

2. Визуально выберите цель, которая представляет собой прямолинейный объект (например, причальную стенку, прямой пирс).
 3. Откройте меню [Установка] и выберите [Регулировка развертки].
 4. Нажмите клавишу **ENTER** для отображения окна регулировки развертки.
 5. При помощи ▲ или ▼ отрегулируйте изображение цели, выбранной на шаге 2, чтобы оно стало прямолинейным, затем нажмите клавишу **ENTER** для завершения.
- **[Подавление основного импульса]:** Зондирующий импульс (черное пятно в центре экрана), который отображается в центре экрана на малых дальностях, можно ослабить следующим образом.
 1. Откройте меню [Установка] и выберите [Настройка MBS].
 2. Нажмите клавишу **ENTER** для отображения окна настройки MBS.
 3. Нажмите ▲ или ▼ на джойстике управления курсором, чтобы подавить основной импульс.
 4. Нажмите клавишу **ENTER** для завершения.
 - **Настройка прибора в автоматическом режиме:** Настройку, временную задержку и видеосигнал можно настраивать автоматически следующим образом.

Примечание: До начала выполнения этой процедуры радиолокатор должен проработать более 10 минут в дальнем диапазоне, а также следует убедиться, что поле [Слепой сектор] имеет значение [Откл].

 1. Радиолокатор должен работать в максимальном диапазоне дальности.
 2. Откройте меню [Установка] и выберите [Автоматическая начальная настройка], затем нажмите клавишу **ENTER**.
 3. Нажмите ▲ на джойстике управления курсором для выбора [Да], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Регулировка настройки начнется автоматически, и в ходе ее будет отображаться сообщение "Регулировка настройки". По завершении регулировки настройки будет последовательно выполнена регулировка временной задержки, а затем видеосигнала при этом будут отображаться соответствующие сообщения. По завершении регулировок окно закроется. Если результаты автоматической регулировки будут не оптимальными для конкретных условий, соответствующую функцию можно отрегулировать вручную.
 - **[Общее время включения питания]:** Пользователь может настроить общее время включения питания, как показано ниже.
 1. Откройте меню [Установка] и выберите [Общее время включения питания].
 2. Нажмите клавишу **ENTER**.
 3. Нажмите ▲ или ▼ на джойстике управления курсором для ввода значения. Диапазон настройки составляет от 000000.Н до 999999.9 Н.
 4. Нажмите клавишу **ENTER** для завершения.
 - **[Общее время передачи]:** Пользователь может настроить общее время передачи, как показано ниже.
 1. Откройте меню [Установка] и выберите [Общее время передачи].
 2. Нажмите клавишу **ENTER**.

3. Нажмите ▲ или ▼ на джойстике управления курсором для ввода значения. Диапазон настройки составляет от 000000.Н до 999999.9 Н.
 4. Нажмите клавишу **ENTER** для завершения.
- **[Очистка памяти]:** Функция очистки памяти восстанавливает все настройки по умолчанию, включая настройки по умолчанию для антенны, подключенной к LAN.
 1. Откройте меню [Установка] и выберите [Очистка памяти].
 2. Нажмите клавишу **ENTER**.
 3. Нажмите ▲ или ▼ на джойстике управления курсором для выбора [Да], затем нажмите клавишу **ENTER**.
 4. Нажмите клавишу **ENTER** для завершения.

1.6 Оборудование, поставляемое по дополнительному заказу

1.6.1 Внешний зуммер

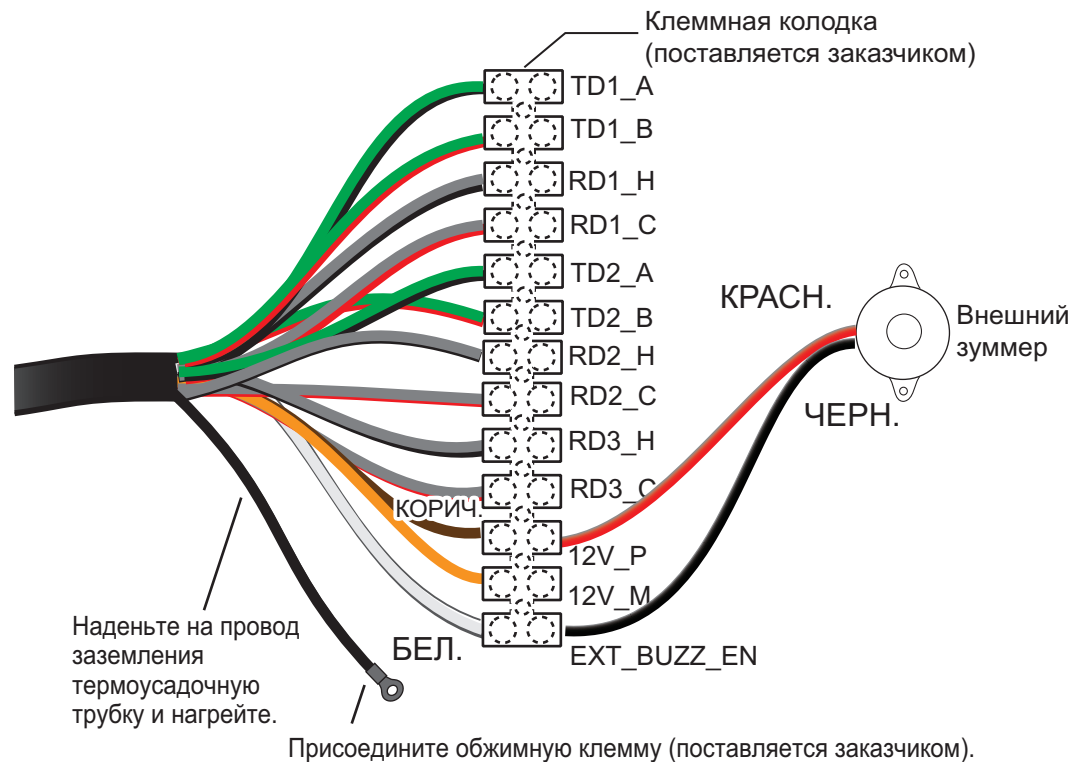
Внешний зуммер предупреждает о нарушении охранной зоны при удаленной установке. Подключите зуммер к блоку дисплея, как показано ниже, с помощью комплекта для установки внешнего зуммера.

Комплект для установки внешнего зуммера

Тип: ОР03-31, № для заказа: 000-030-097

	Наименование	Тип	Номер для заказа	Кол-во	Примечания
1	Зуммер	РКВ42SWН2940	000-153-221-10	1	Разъем с обеих сторон
2	Кабельная стяжка	CV-70N	000-162-185-10	5	
3	Термоусадочная трубка	3´0,25 ЧЕРН.	—	1	
4	Двусторонняя лента	25´25´Т0,91 ММ	000-173-188-10	1	25 м´25 мм

Отрежьте разъемы с концов проводов, как показано на приведенном ниже рисунке. Разделайте провода, как показано на рисунке, затем подсоедините провода к клеммной колодке (поставляется заказчиком).



2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1 Органы управления

Блок дисплея

Для управления радиолокатором блок дисплея оснащен шестью клавишами, двумя ручками и джойстиком управления курсором. При правильной работе с органами управления прибора подается один звуковой сигнал.

При неправильной работе раздается три звуковых сигнала.



Функция	Описание
MENU/ESC	- Открытие/закрытие меню. - Отмена выбора (настройки).
Джойстик управления курсором	- Выбор пунктов меню и опций. - Перемещение курсора.
ENTER	- Сохранение выбранной опции меню. - Захват цели для отслеживания ее движения. - Выбор цели ТТ или AIS для отображения ее данных.
MODE	Отображает окно [Режим] для доступа к различным функциям.
ALARM	Включение предупредительного сигнала о цели, который подается при наличии целей в заданной пользователем зоне.
FUNC	Выполнение функции, присвоенной данной кнопке.
RANGE (PUSH FOR GAIN)	Вращение: Выбор дальности обнаружения.
DATA BOX	Выбор отображаемого поля данных (в нижней части экрана).
	Нажать и отпустить: - Включение питания. - Регулировка яркости дисплея и подсветки панели управления. - Переключение между режимами радиолокатора «Готов» и «Передача». Нажать и удерживать: Выключение питания.

2.2 Включение/выключение радиолокатора

Нажмите клавишу,  чтобы включить радиолокатор. Для выключения прибора нажмите и удерживайте эту же клавишу до тех пор, пока не погаснет экран.



При включении прибора появляется экран инициализации, а затем экран заставки. Выполняется проверка ROM и RAM, и если они исправны, приблизительно через 5 секунд отображается экран готовности, и на экране отсчитывается время, оставшееся до завершения разогрева магнетрона (прибл. 90 секунд). **Если не удастся успешно завершить проверку ROM и RAM, следует связаться с дилером для получения инструкций.**

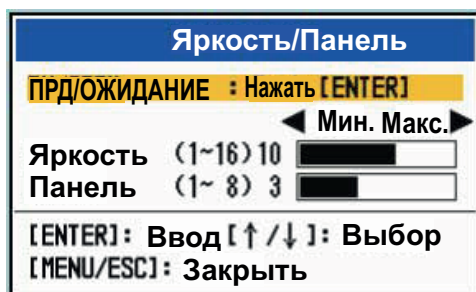
2.3 Готовность/передача

После прогрева магнетрона, по центру экрана отображается [ST-BY]. Теперь радиолокатор готов к передаче импульсов. Экран готовности может быть двух типов — нормальный или навигационный (данные навигации). См. раздел 2.37.

Для переключения между режимом передачи и готовности нажмите клавишу



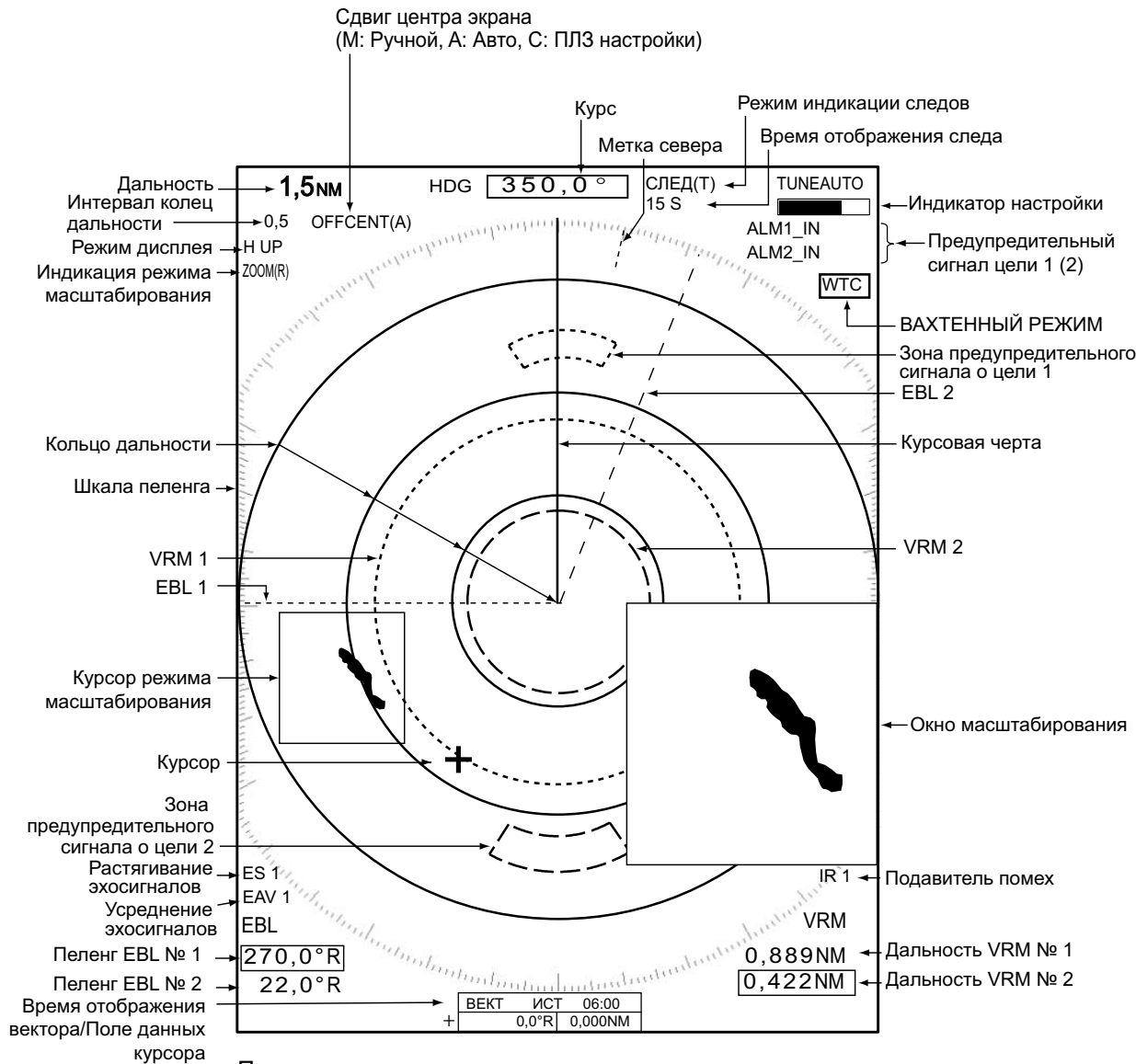
, чтобы открыть окно [Яркость/цвет].



Выберите курсором [ПРД/ОЖИДАНИЕ]. Нажмите клавишу **ENTER** для передачи радиолокационных импульсов или перевода радиолокатора в режим готовности. В режиме передачи антенна вращается, а при переходе в режим «Готов» останавливается. Поскольку характеристик магнетрона ухудшаются со временем, переключите радиолокатор в режим ожидания, когда он не используется, чтобы продлить срок его службы.

Примечание: Питание подается на блок антенны даже тогда, когда питание отключено на блоке дисплея. Если радиолокатор не используется в течение длительного периода времени, отключите радиолокатор электрической цепи. При выключенном дисплее потребление РЛС 0,8А при 12В и 0,4А при 24В.

2.4 Информация на дисплее



Поле навигационных данных

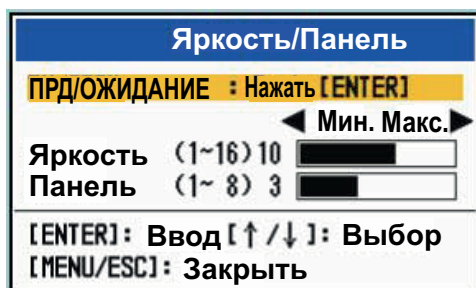
Под временем отображения вектора/поля данных курсора могут отображаться различные навигационные данные. Используйте ручку **DATA BOX** для выбора отображаемых данных. На приведенном ниже примере отображаются навигационные данные (положение NAV ручки **DATA BOX**).

СВОЕ СУДНО		+КУРСОР		ПУТ.ТОЧКА	
LAT	34°56.123N	LAT	34°56.123N	BRG	14.8°
LON	135°34.567E	LON	135°34.567E	RNG	0.876NM
СКРСТ	12.3KN	TTG	00:00	TTG	00:00

2.5 Регулировка яркости дисплея и подсветки панели

Регулировка яркости дисплея и подсветки панели производится следующим образом:

1. Нажмите клавишу , чтобы открыть окно [Яркость/цвет].

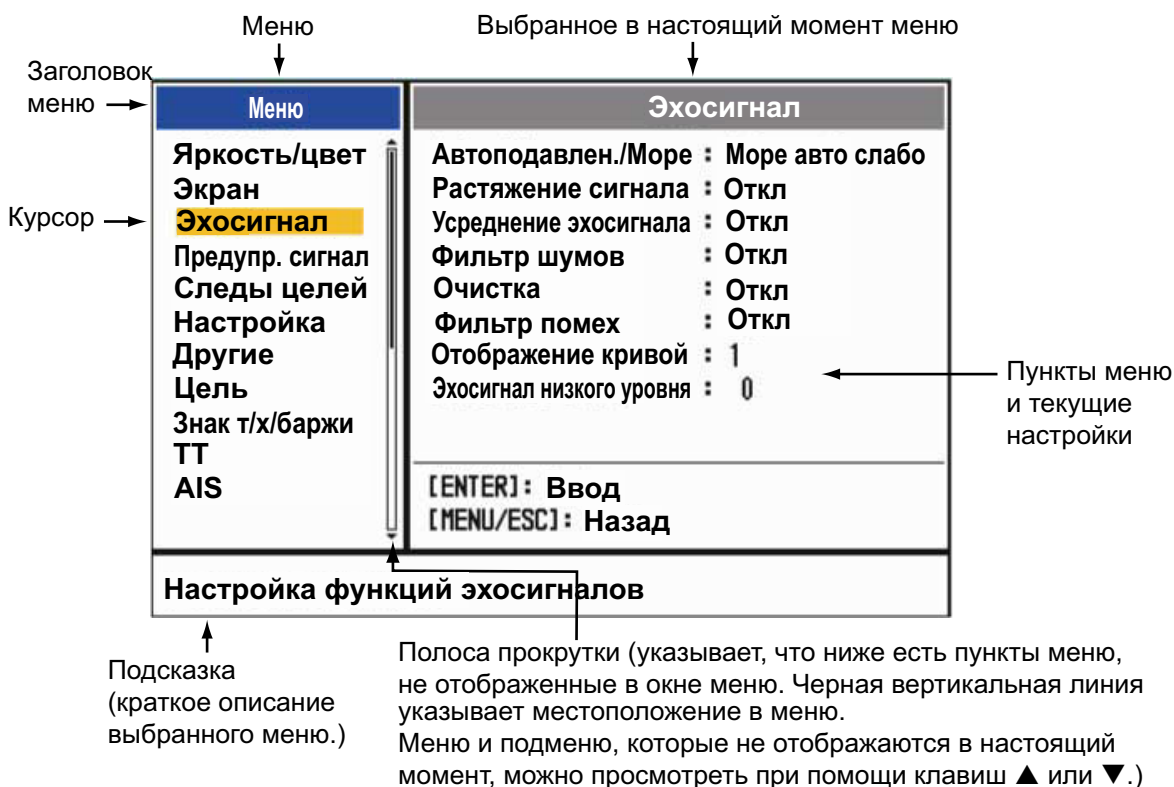


2. Используйте джойстик управления курсором для выбора [Яркость] или [Панель] согласно необходимости.
3. При помощи джойстика управления курсором отрегулируйте значение.
(Для регулировки яркости также можно использовать клавишу )
4. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть окно.

2.6 Описание меню

Данный радиолокатор MODEL1815 имеет 14 меню и 7 подменю. Ниже приведена основная информация для работы с меню.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.



2. Выберите меню или подменю. Выбранное в настоящий момент меню на панели экрана «Меню» выделено желтым. Пункты меню, отображаемые на правой панели экрана, изменяются в соответствии с выбранным меню.

Описание меню

[Яркость/цвет]: Регулировка цвета и яркости.

[Экран]: Настройка параметров отображения на дисплее.

[Эхосигнал]: Настройка отображения эхосигналов.

[Предупр. сигнал]: Изменение пользовательских настроек.

[Следы целей]: Обработка следов радиолокационных целей.

[Настройка]: Регулировка настройки радиолокатора.

[Другие]: Другие настройки.

[Цель]: Настройка параметров целей.

[Знак т/х/баржи]: Настройка метки своего судна или метки баржи.

[ТТ]: Настройка ТТ (слежения за целью).

[AIS]: Настройка AIS.

[GPS]: Настройка GP-320B («черный ящик» GPS)

[Система]:

- [Нач. настройки]: Начальные настройки.

- [Диагностика]: Диагностика системы и тест ЖК-дисплея.

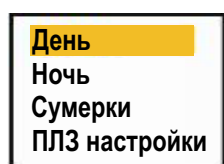
- [Слепые секторы]: Запрет передачи в определенных областях.

- [Единицы измерения]: Настройка единиц измерения.

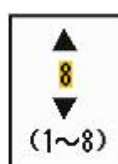
- [ТТ]: Настройка системы ТТ. Предназначена для специалистов по установке. Не меняйте эти настройки.

- [Установка] и [Заводские настройки]: Для установки.

3. Нажмите клавишу **ENTER** для перехода в список пунктов меню. Курсор в списке основных меню становится серым, а курсор (выделение соответствующего пункта) на правой панели желтым.
Для переключения между списком пунктов выбранного меню и списком меню нажмите клавишу **MENU/ESC**. Цвет заголовка активной панели синий, неактивной — серый.
4. Выберите пункт меню, затем нажмите клавишу **ENTER**. Откроется окно со списком опций данного пункта.



Цветовые схемы
экрана



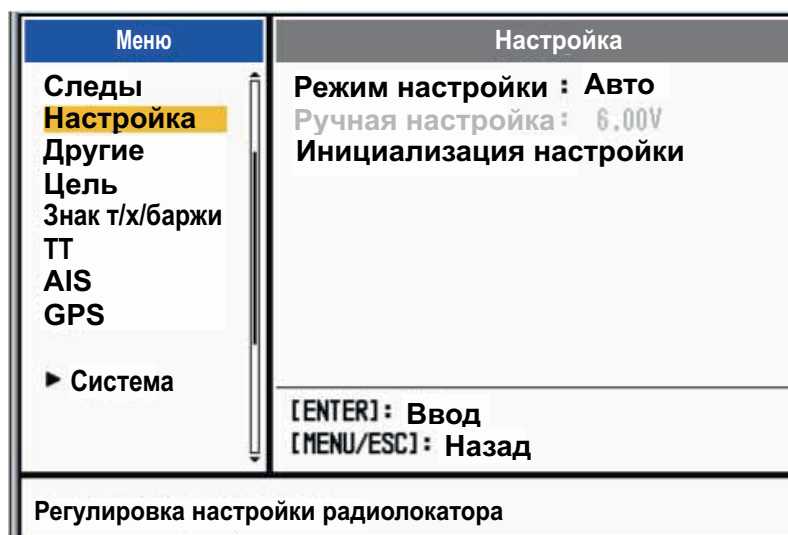
Окно настроек
яркости эхосигналов

5. Нажмите **▲** или **▼** на джойстике управления курсором для выбора опции или ввода числового значения.
6. Нажмите клавишу **ENTER** для сохранения выбора. Чтобы закрыть окно без сохранения изменений, нажмите клавишу **MENU/ESC**.
7. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

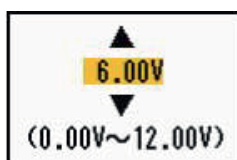
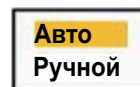
2.7 Настройка

По умолчанию радиолокационный приемник может настраиваться автоматически после включения режима передачи импульсов радиолокатора. Если необходима ручная подстройка, сделайте следующее:

1. Включите радиолокатор в режиме передачи сигнала и выберите максимальную дальность, используя ручку **RANGE**.
2. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
3. Выберите [Настройка], затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите [Режим настр.], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите [Ручной], затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите [Ручная настройка], затем нажмите клавишу **ENTER**, чтобы открыть окно ручной регулировки настройки.



7. При помощи джойстика управления курсором отрегулируйте настройку, следя при этом за индикатором настройки в верхнем правом углу дисплея. Точка оптимальной настройки соответствует максимальному отклонению полосы на индикаторе. Вертикальная полоса индикатора отображает значение напряжения настройки.

НАСТР РУЧ. ← Способ настройки (ручной)

Шкала настройки

Вертикальная черта
8. Нажмите клавишу **ENTER**.
9. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Примечание: Если автоматическая настройка не обеспечивает правильной настройки, запустите [Инициализация настройки] еще раз.

2.8 Режимы дисплея

Для данного радиолокатора предусмотрены приведенные ниже режимы отображения информации на дисплее. Для всех режимов, кроме режима отображения с ориентацией по курсу, требуется сигнал о курсе. Для режима истинного движения дополнительно требуются данные о местоположении.

Режимы отображения относительного движения

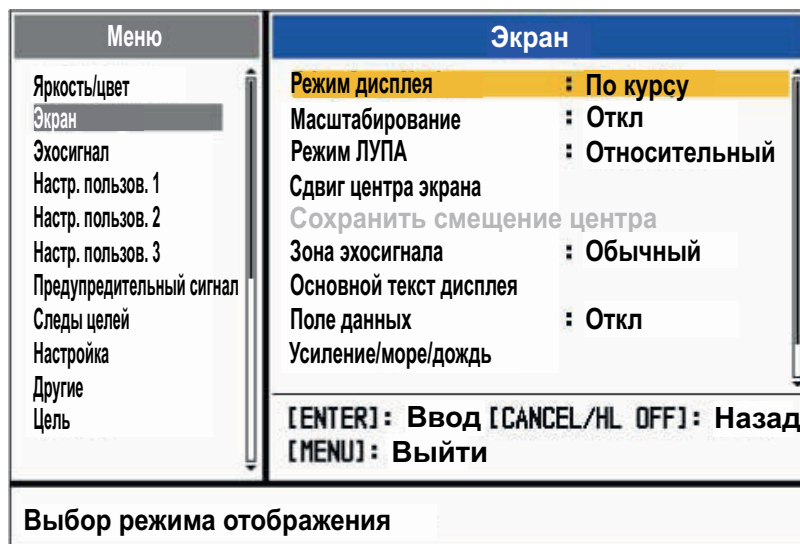
- [По курсу] ([H UP]): Нестабилизированный курс направлен в верхнюю точку экрана.
- [К путевому углу] ([C UP]): При выборе режима отображения к путевому углу курсовая черта располагается по текущему пеленгу курса. Шкала пеленгов вращается соответствующим образом.
- [По северу] ([N UP]): Опорным направлением является север; шкала пеленгов неподвижна.
- [Истинный Вид]: Нос судна направлен в верхнюю точку экрана. Изображение обновляется в режиме реального времени.

Режимы отображения истинного движения

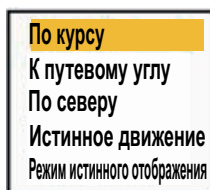
- [Истинное движение] (TM)

2.8.1 Выбор режима дисплея

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Экран], затем нажмите клавишу **ENTER**.



3. Выберите [Режим дисплея], затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите режим дисплея, затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

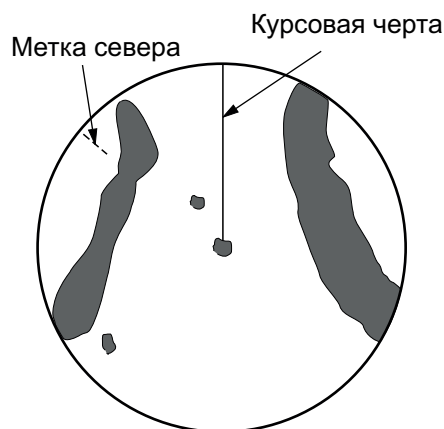
Примечание 1: Режим дисплея автоматически переключится на отображение по курсу, если потерян сигнал курса.

Примечание 2: Для всех режимов, кроме режима отображения с ориентацией по курсу, требуется ввод данных о курсе судна в форматах AD-10 или NMEA. При отсутствии сигнала курса устанавливается режим «по курсу», и метка севера исчезает. Вместо курса отображается индикация XXX.X и раздается предупредительный сигнал. В поле предупредительных сообщений появляется сообщение "ГИРО" (в формате данных AD-10) или "NMEA_HDG" (в формате данных NMEA). Чтобы прекратить подачу звукового предупредительного сигнала, нажмите любую клавишу. После восстановления сигнала от датчика курса проверьте курс судна. Если сигнал о курсе восстановлен, на экране отображается числовое значение курса судна.

2.8.2 Описание режимов ориентации изображения

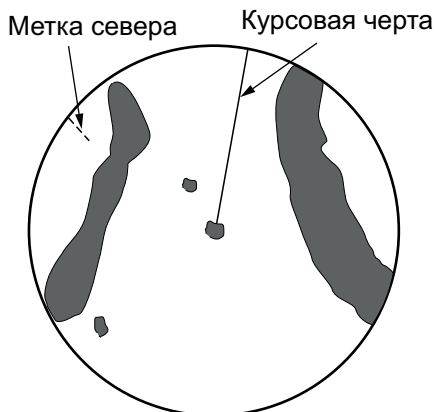
Режим «по курсу»

Режим отображения без стабилизации по азимуту, в котором линия, соединяющая центр с верхней точкой экрана, указывает курс своего судна. Цели отображаются в соответствии с измеренными до них расстояниями в направлениях относительно курса своего судна. Короткая пунктирная линия на азимутальной шкале — это метка севера.



Режим «к путевому углу»

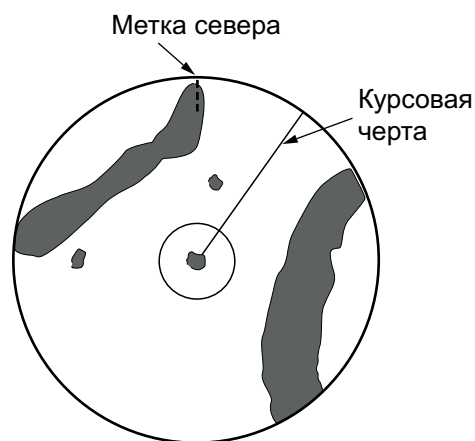
Радиолокационное изображение стабилизировано и выводится на экран с текущим путевым углом в верхней точке экрана. При изменении курса судна курсовая черта перемещается в соответствии с выбранным путевым углом. При выборе нового путевого угла выберите режим ориентации «к путевому углу» еще раз для отображения нового путевого угла в верхней точке экрана.



Цели отображаются в соответствии с измеренными до них расстояниями в направлениях относительно заданного путевого угла, который сохраняется в положении 0 градусов. Курсовая черта перемещается в соответствии с изменением угла рыскания и путевого угла.

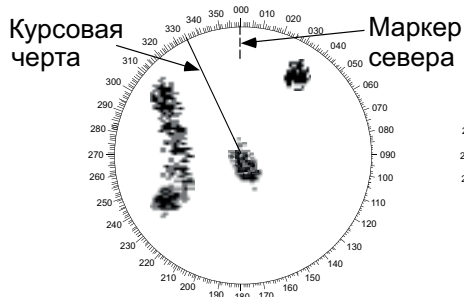
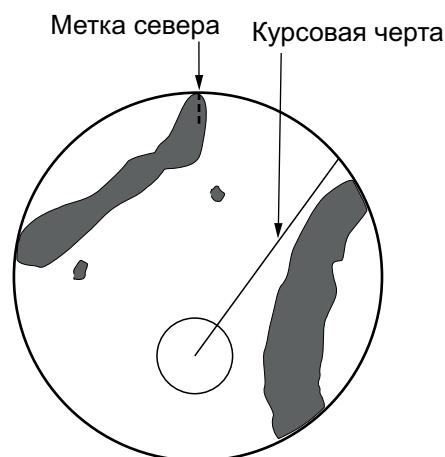
Режим «по Северу»

Цели отображаются в соответствии с измеренными до них расстояниями в истинных (компасных) направлениях относительно своего судна. Север сохраняется в верхней точке экрана. Курсовая черта изменяет свое направление в соответствии с курсом своего судна.

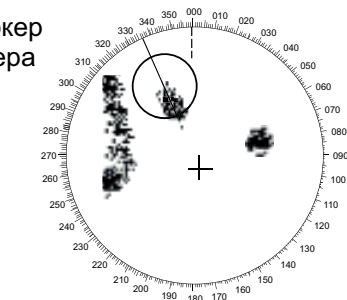
**Режим истинного движения**

Свое судно и другие движущиеся объекты отображаются на экране в соответствии со своими истинными путевыми углами и скоростями. Все неподвижные цели, например, суша, отображаются в виде фиксированных эхосигналов в режиме истинного движения, стабилизированного по грунту.

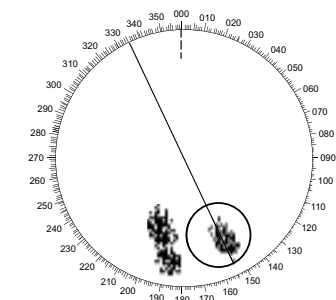
Когда судно подходит к точке, расположенной на расстоянии 75% радиуса дисплея, его изображение смещается. Судно появляется на расстоянии 75% радиуса в направлении курсовой черты, продленной через центр дисплея. Метку судна можно сбросить вручную с помощью функции сдвига центра экрана.



(a) Выбран режим истинного движения



(b) Судно подошло к точке на расстоянии 75 % радиуса дисплея

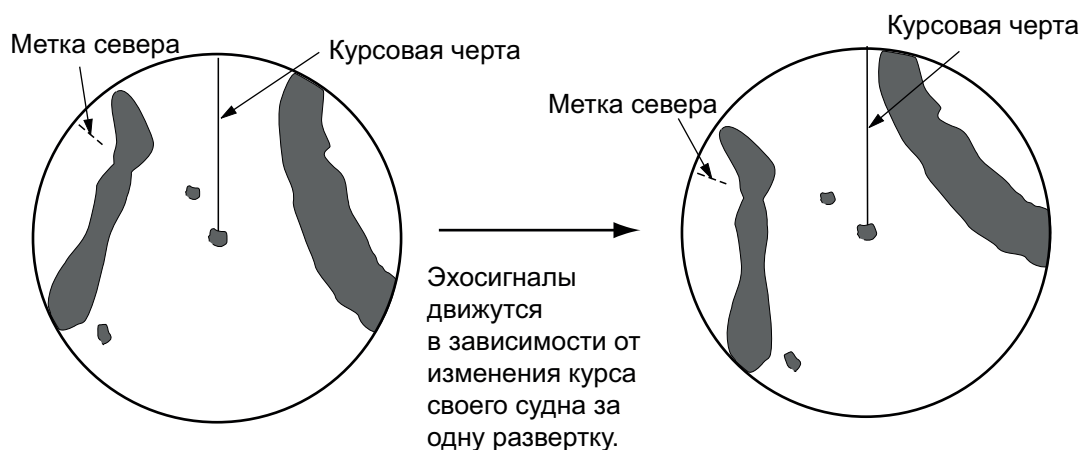


(c) Метка судна автоматически перемещается в противоположную точку на расстоянии 75 % радиуса дисплея

Режим истинного отображения

Эхосигналы движутся в реальном времени в зависимости от изменения курса своего судна. Курсовая черта направлена в верхнюю точку экрана. При отсутствии сигнала о курсе судна данная функция недоступна, режим ориентации изображения автоматически переключается на режим ориентации по курсу. Функция [Очистка] недоступна в данном режиме.

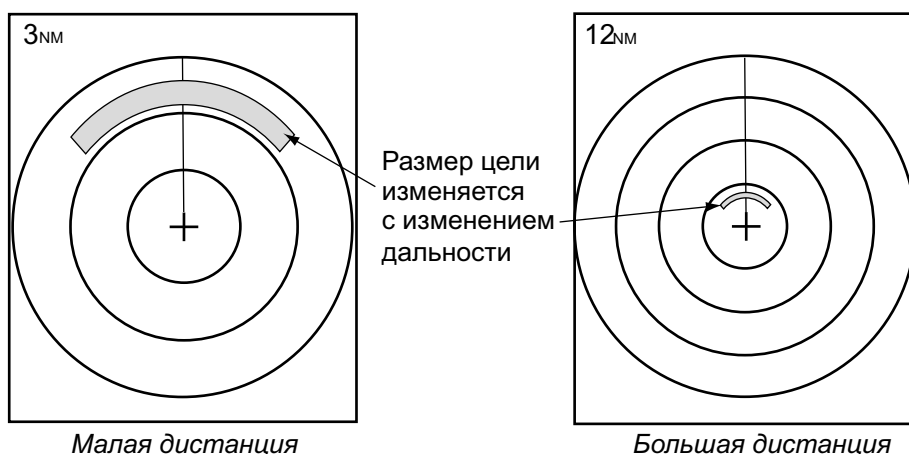
Примечание: Когда используется режим истинного отображения, функция «Очистка» отключена.



2.9 Выбор шкалы дальности

Выбранная шкала дальности, интервал колец дальности и длительность импульса отображаются в левом верхнем углу экрана. Когда объект наблюдения подойдет ближе, уменьшите шкалу дальности, чтобы она занимала 50–90% радиуса дисплея.

Поверните ручку **RANGE**, чтобы выбрать диапазон: по часовой стрелке для увеличения диапазона, против часовой стрелки для уменьшения.



2.10 Регулировка усиления (чувствительность)

Управление усилением позволяет регулировать чувствительность приемника для улучшения качества приема. Усиление можно регулировать вручную или автоматически.

1. Нажмите ручку **RANGE**, чтобы вывести на экран окно [УСИЛЕНИЕ/МОРЕ/ДОЖДЬ]. (Данное окно закроется при отсутствии активности в течение 10 секунд.)



2. Выберите курсором [УСИЛЕНИЕ]. Нажмите клавишу **ENTER** для отображения [АВТОМАТИЧЕСКОЕ УСИЛЕНИЕ] или [РУЧНОЕ УСИЛЕНИЕ] согласно необходимости. Информацию о ручной регулировке усиления см. в приведенном ниже разделе.
3. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть окно.

Ручная регулировка усиления

1. Поверните ручку **RANGE** (или используйте ◀ или ▶ на джойстике управления курсором) для регулировки усиления таким образом, чтобы слабый шум отображался по всему экрану. При слишком низкой настройке усиления слабые эхосигналы не отображаются. При слишком высокой настройке фоновые шумы скрывают слабые эхосигналы от целей.
2. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть окно.

2.11 Подавление помех от моря

Эхосигналы, отраженные от волн, появляются на экране вокруг своего судна. Они называются «помехи от моря». Величина помех от моря зависит от высоты волн и положения антенны над уровнем моря. Если помехи от моря скрывают изображение целей на экране, воспользуйтесь функцией подавления помех от моря, чтобы подавить помехи в ручном или автоматическом режиме.

Выбор способа регулировки подавления помех от моря

1. Нажмите ручку **RANGE**, чтобы вывести на экран окно [УСИЛЕНИЕ/МОРЕ/ДОЖДЬ]. (Данное окно закроется при отсутствии активности в течение 10 секунд.)

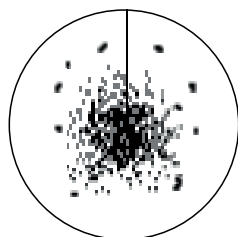
АВТО: автоматический, РУЧН.: ручной



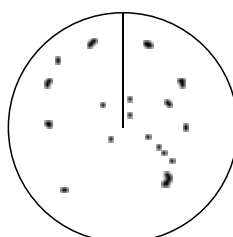
2. Выберите [МОРЕ]. Нажмите клавишу **ENTER** для отображения [МОРЕ, АВТОМАТИЧЕСКАЯ] или [МОРЕ, РУЧНАЯ] согласно необходимости. Информацию о ручной регулировке усиления см. в приведенном ниже разделе.
3. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть окно.

Ручная регулировка подавления помех от моря

1. Поверните ручку **RANGE** (или используйте ◀ или ▶ на джойстике управления курсором), чтобы отрегулировать подавление помех от моря.
Примечание: Если настройка подавления помех от моря выполнена правильно, помехи отображаются в виде мелких точек, а небольшие цели становятся идентифицируемыми. Если настройка выполнена недостаточно точно, помехи скрывают изображение целей. Если настройка имеет слишком большое значение, на экране не отображаются ни помехи, ни эхосигналы от целей. С помощью ручки отрегулируйте таким образом, чтобы изображение помех пропало с подветренной стороны судна и было едва видно с наветренной стороны.



Помехи от моря
в центре экрана



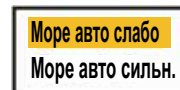
Настроено подавление
помех от моря;
помехи от моря
уменьшены

2. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть окно.

Выбор автоматического способа регулировки подавления помех от моря

Автоматическая регулировка подавления помех от моря может быть двух типов, что обеспечивает оптимальную автоматическую регулировку в зависимости от ситуации. Выберите требуемый способ, как показано ниже.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Эхосигнал], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Автоподавлен./Море], затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите [Море авто сильн.] или [Море авто слабо], затем нажмите клавишу **ENTER**. Откроется окно с индикаторами УСИЛЕНИЕ/МОРЕ/ДОЖДЬ для подтверждения.

[Море авто слабо]: Выделение эхосигналов от суши из отражений от поверхности моря для подавления только отражений от моря.

Степень подавления помех от моря меньше, чем [Море авто сильн.]. Для использования в общем случае.

[Море авто сильн.]: Подавление помех от суши и от моря. Полезно при плавании в прибрежных водах.

5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть окно.
6. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

2.12 Подавление помех от дождя

На экране прибора отображаются эхосигналы, отраженные от дождя или снега. Такие отражения называются «помехи от дождя». Если помехи от дождя достаточно сильные, цели могут быть скрыты такими помехами. Изображение помех от дождя легко отличить от изображения истинных целей по их «волокистому» виду.

Подавление помех от дождя работает аналогично функции подавления помех от моря, регулируя чувствительность приемника, но на большей дистанции. При более высоком значении настройки помехи от дождя подавляются в большей степени. Путем подавления помех сплошное изображение отраженных сигналов от дождя или снега разбивается на случайно распределенные точки. Если помехи от дождя скрывают изображение целей, необходимо произвести регулировку подавления помех от дождя (автоматически или вручную) для устранения помех.

Выбор способа регулировки подавления помех от дождя

1. Нажмите ручку **RANGE**, чтобы вывести на экран окно [УСИЛЕНИЕ/МОРЕ/ДОЖДЬ]. (Данное окно закрывается при отсутствии активности в течение 10 секунд.)

АВТО: автоматический, РУЧН.: Ручной

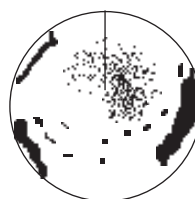
УСИЛЕНИЕ/МОРЕ/ДОЖДЬ		
УСИЛЕНИЕ	АВТО	80
МОРЕ	АВТО(0~100)	30
ДОЖДЬ	РУЧН:(0~100)	0
[GAIN/↑/↓]: Выберите [ENTER]: Выбор авто/ручн [MENU/ESC]: Закреть		

← Индикатор
настройки
ДОЖДЬ

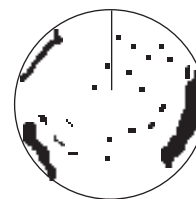
2. Выберите [ДОЖДЬ]. Нажмите клавишу **ENTER** для отображения [ДОЖДЬ, АВТОМАТИЧЕСКАЯ] или [ДОЖДЬ, РУЧНАЯ] согласно необходимости. Информацию о ручной регулировке усиления см. в приведенном ниже разделе.
3. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть окно.

Ручная регулировка подавления помех от дождя

1. Поверните ручку **RANGE** (или используйте ◀ или ▶ на джойстике управления курсором), чтобы отрегулировать подавление помех от дождя.
2. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть окно.



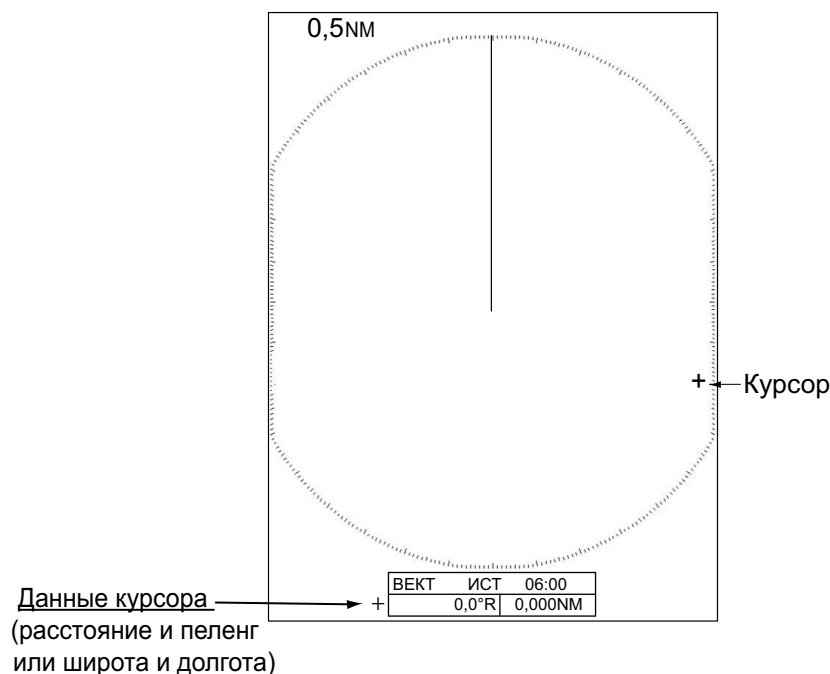
*Помехи от дождя
рядом с центром
экрана*



*Настроено подавление
помех от дождя; помехи
от дождя уменьшены*

2.13 Курсор

Курсор служит для определения расстояния и пеленга (функции, заданные по умолчанию) цели или широты и долготы цели. При помощи джойстика управления курсором установите курсор в требуемое местоположение и снимите данные, отображаемые в нижней части экрана.



Выбор типа позиции курсора

Позиция курсора может отображаться в виде расстояния и пеленга (от своего судна до курсора) или в виде широты и долготы точки, отмеченной курсором. Требуется сигнал о местоположении и курсе.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Другие], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Меню	Другие
Яркость/цвет	F1 Настройка : Режим усиления
Экран	F2 Настройка : Режим море
Эхосигнал	F3 Настройка : A/C Auto
Настр. пользов. 1	Маркер WPT : Откл
Настр. пользов. 2	Опорная линия EBL : Относительный
Настр. пользов. 3	Ед. изм. VRM : MM
Предупредительный сигнал	Положение курсора : Дальн./Пеленг
Следы целей	
Настройка	
Другие	
Цель	
	[ENTER]: Ввод [CANCEL/HL OFF]: Назад
	[MENU]: Выйти
Выбор функции, присвоенной [F1]	

3. Выберите [Позиция курсора], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [RNG/BRG] или [LAT/LON], затем нажмите клавишу **ENTER**. (Если отображаются навигационные данные, широта и долгота местоположения курсора не могут отображаться.)
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Дальн./Пеленг
ШИР./ДОЛ.

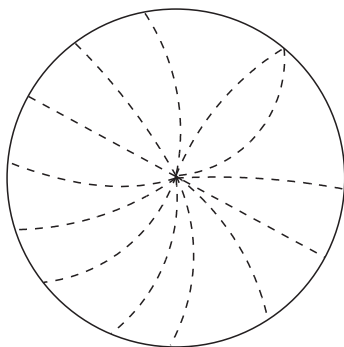
2.14 Временное отключение отображения курсовой черты

Курсовая черта представляет собой линию, идущую от местоположения своего судна к внешней границе экрана радиолокатора и указывающую курс судна во всех режимах отображения. Она отображается в положении ноль градусов на азимутальной шкале в режимах ориентации по курсу и истинного отображения. Курсовая черта изменяет ориентацию в зависимости от ориентации судна в режимах ориентации по северу и истинного движения, а также при изменении путевого угла в режиме ориентации «к путевому углу».

В некоторых случаях курсовая черта может скрывать объект. Для отключения отображения курсовой черты с целью просмотра скрытого ей объекта нажмите клавишу **MENU/ESC**. Курсовая линия и кольца дальности будут временно отключены. Чтобы восстановить отображение линии и колец на экране, отпустите клавишу.

2.15 Фильтр помех

Радиолокационные помехи возникают при нахождении своего судна вблизи другого судна, радиолокатор которого работает на той же частоте, что и радиолокатор на своем судне. Помехи от другого устройства отображаются на экране в виде множества ярких точек. Точки могут располагаться в случайном порядке или образовывать линии от центра экрана к его границам. Помехи от других устройств можно без труда отличить от полезных эхосигналов, т.к. при следующем повороте антенны помехи не отображаются в том же самом местоположении. Когда данная функция включена, "IR 1", "IR 2" или "IR 3" отображается в нижнем правом углу.



1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Эхосигнал], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Фильтр помех], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Откл] или [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Откл
Вкл

Примечание: В случае отсутствия помех от других устройств отключите функцию подавителя помех, чтобы не пропустить эхосигналы от небольших целей.

2.16 Фильтр шумов

Белый шум может отображаться на экране прибора в виде случайных «штрихов». Шум можно уменьшить следующим образом:

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Эхосигнал], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Фильтр шумов], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Откл] или [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



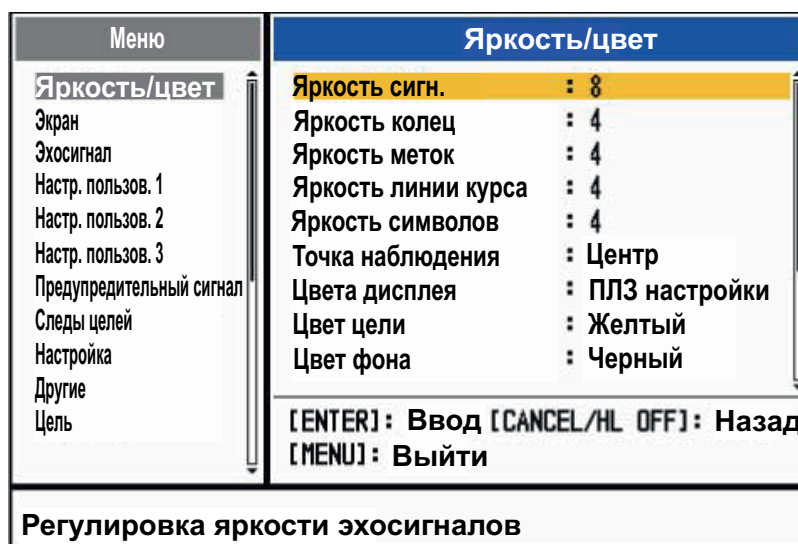
2.17 Измерение расстояние до цели

Расстояние до радиолокационной цели можно измерить тремя способами. Можно использовать неподвижные кольца дальности, курсор (если для него задана настройка измерения расстояния и пеленга) и подвижные кольца дальности (VRM).

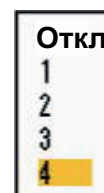
При помощи неподвижных колец дальности можно получить приближенную оценку расстояния до цели. Неподвижные кольца дальности - это сплошные концентрические окружности, отображаемые вокруг своего судна. Количество колец зависит от выбранной шкалы дальности. Интервал между кольцами дальности отображается в верхнем левом углу экрана. Сосчитайте количество колец от центра дисплея до цели. Уточните интервал между кольцами дальности и оцените расстояние от изображения эхосигнала до ближайшего кольца.

2.17.1 Регулировка яркости колец дальности

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Яркость/цвет], затем нажмите клавишу **ENTER**.



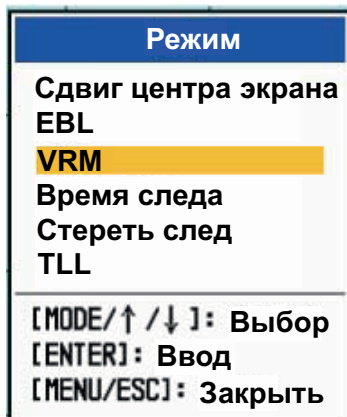
3. Выберите [Яркость колец], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите опцию, затем нажмите клавишу **ENTER**.
[4] соответствует наибольшей яркости.
[Откл] означает выключение колец дальности.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



2.17.2 Измерение расстояния с помощью VRM

Имеется два VRM, № 1 и № 2 VRM представляют собой пунктирные кольца, что позволяет легко их отличить от неподвижных колец дальности. VRM 1 отличается от VRM 2 длиной пунктиров. Пунктиры линии VRM 1 короче, чем пунктиры линии VRM 2.

1. Нажмите клавишу **MODE**, чтобы вывести на экран окно [Режим].



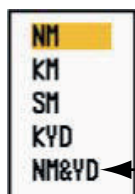
2. Выберите [VRM], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [VRM 1] или [VRM 2], затем нажмите клавишу **ENTER**. Внутри прямоугольника в правом нижнем углу отображается соответствующая индикация VRM.
4. При помощи клавиш джойстика управления курсором выровняйте VRM с внутренней границей цели. Снимите показания расстояния в нижнем правом углу экрана. Размер VRM изменяется в соответствии с выбранной шкалой дальности.
5. Чтобы зафиксировать VRM, нажмите клавишу **ENTER**. Чтобы повторно активировать VRM, выберите его в окне [Режим].
6. Для стирания VRM, нажмите клавишу **MODE**, чтобы открыть окно [Режим], выберите [VRM], затем выберите VRM для стирания. Нажмите клавишу **MENU/ESC** для стирания VRM и его индикации. (Если индикация VRM' уже находится в прямоугольнике, просто нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы стереть VRM и его индикации.)



2.17.3 Выбор единиц измерения VRM

Для измерения расстояния с помощью VRM предусмотрены следующие единицы измерения: морские мили (NM) километры (KM), сухопутные мили (SM) и килоярды (KYD). При изменении единиц измерения расстояния с помощью VRM также меняются единицы измерения расстояния курсором.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Другие], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Ед. изм. VRM], затем нажмите клавишу **ENTER**.



NM: 0,1 морская миля
и больше
YD: менее 0,1 морской мили

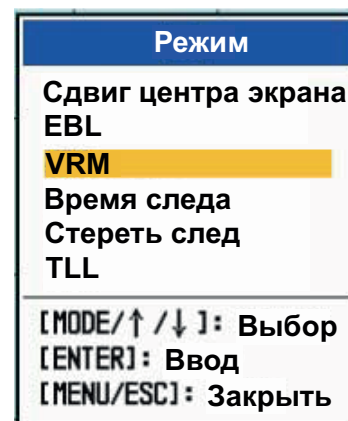
4. Выберите единицы измерения, затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

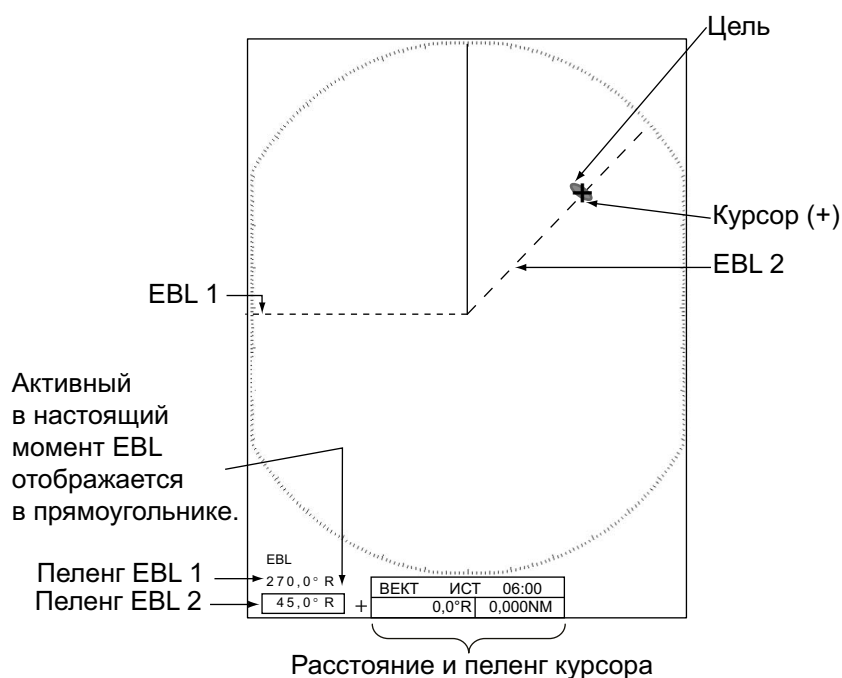
2.18 Измерение пеленга на цель

Пеленги целей определяются при помощи электронных визиров направления (EBL). Имеется два EBL, № 1 и № 2. Каждый электронный визир направления представляет собой прямую пунктирную линию от центра до границы экрана. Пунктиры линии EBL 1 короче, чем пунктиры линии EBL 2.

2.18.1 Измерение пеленга с помощью EBL

1. Нажмите клавишу **MODE**, чтобы вывести на экран окно [Режим].
2. Выберите [EBL], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [EBL 1] или [EBL 2], затем нажмите клавишу **ENTER**. Внутри прямоугольника в левом нижнем углу отображается соответствующая индикация EBL.
4. При помощи клавиш джойстика управления курсором установите EBL в центр цели. Снимите показания расстояния в нижнем левом углу экрана. Курсор EBL обеспечивает оценку дальности до цели.
5. Чтобы зафиксировать EBL, нажмите клавишу **ENTER**. Чтобы повторно активировать EBL, выберите его в окне [Режим].
6. Для стирания EBL, нажмите клавишу **MODE**, чтобы открыть окно [Режим], выберите [EBL], затем выберите EBL для стирания. Нажмите клавишу **MENU/ESC** для стирания EBL и его индикации. (Если индикация EBL уже находится в прямоугольнике, просто нажмите клавишу **MENU/ESC** для стирания EBL и его индикации.)





2.18.2 Опорная линия EBL

"R" Буква R (относительный) отображается после индикации значения EBL, если пеленг измеряется относительно курса своего судна. "T" Буква T (истинный) отображается после индикации значения EBL, если пеленг берется относительно севера. Выбор режима индикации (относительный или истинный) производится в режимах ориентации по курсу и истинного отображения. Во всех остальных режимах пеленг всегда истинный. Для отображения истинного пеленга требуется датчик курса.

1. Нажмите **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Другие], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Опорная линия EBL], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Относительный
Истинный

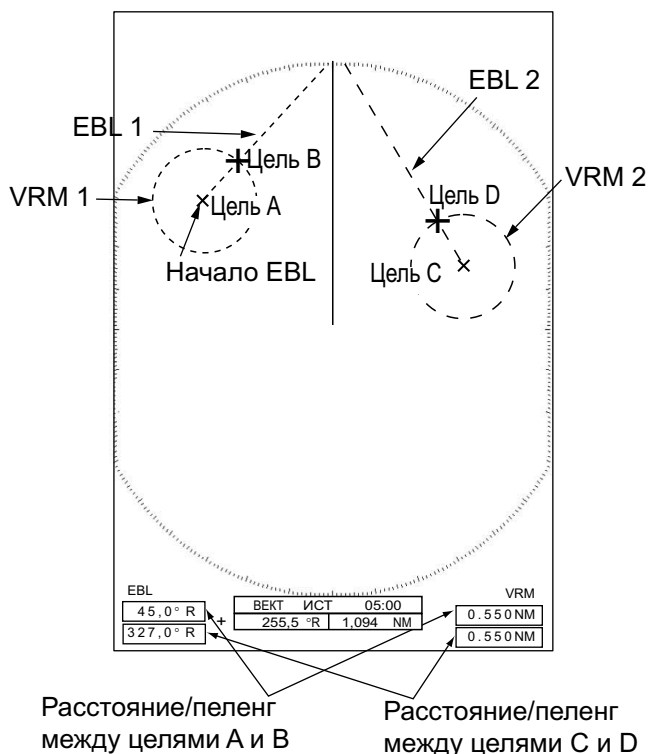
4. Выберите [Относительный] или [Истинный], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

2.19 Измерение расстояния и пеленга между двумя целями

Начало EBL можно сместить, чтобы измерить расстояние и пеленг между двумя целями.

1. Нажмите клавишу **MODE**.
2. Выберите [EBL], после чего [EBL 1], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. При помощи джойстика управления курсором установите курсор в центр цели A.
4. Нажмите клавишу **MODE** и начало активного EBL сместится в позицию курсора.

5. При помощи джойстика управления курсором установите курсор в центр цели В, затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Нажмите клавишу **MODE**, выберите [VRM], после чего [VRM 1], затем нажмите клавишу **ENTER**.
7. При помощи джойстика управления курсором установите VRM на внутреннюю границу цели В.
8. Снимите показания пеленга и расстояния в нижней части экрана.



Дальность и пеленг до другой цели (C и D на рисунке выше) можно измерить с помощью [EBL 2] и [VRM 2].

Для отмены данной функции, выключите EBL и VRM.

2.20 Сигнал цели

Предупредительный сигнал о цели оповещает о целях (судах, суше и др.) в заданной зоне. При входе цели в зону (выходе из зоны) действия предупредительного сигнала включатся аудиовизуальный сигнал.

ОСТОРОЖНО

- Не следует полагаться на предупредительные сигналы как на единственное средство определения ситуации возможных столкновений.
- Настройки А/С МОРЕ, А/С ДОЖДЬ и УСИЛ должны быть правильно отрегулированы, чтобы система предупредительной сигнализации не пропустила эхосигнал от цели.

2.20.1 Настройка зоны предупредительного сигнала о цели

Ниже описана процедура настройки зоны действия предупредительного сигнала о цели

1. Нажмите клавишу **ALARM** для включения ТРЕВОГА 1 или ТРЕВОГА 2. Нажмите клавишу **ALARM** для переключения активной ТРЕВОГИ между № 1 и № 2. Индикация текущей активной ТРЕВОГИ отображается в прямоугольнике в верхнем правом углу экрана.
2. При помощи джойстика управления курсором установите курсор в точку А и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Передвиньте курсор в точку В и нажмите клавишу **ENTER**. Прямоугольник, который показывает состояние предупредительного сигнала в верхнем правом углу экрана, пропадет.

Зона предупредительного сигнала о цели 1

(Длина пунктиров и интервал для зоны предупредительного сигнала 2 больше, чем для зоны предупредительного сигнала 1.)



Примечание 1: Чтобы настроить 360-градусную охранную зону, задайте точку В в том же направлении, что и точку А.

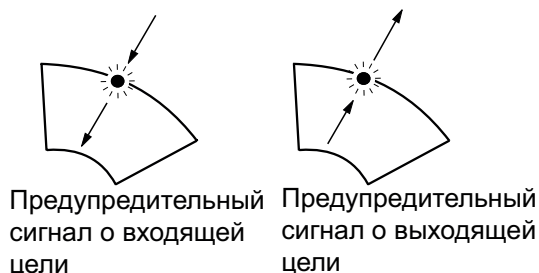
Примечание 2: Если зона предупредительного сигнала о цели не находится внутри заданного диапазона дальности, на экране "ТРВ1_ДИС (или ТРВ2_ДИС)" заменяет "ТРВ1 (или 2)__В (или _ИЗ)" в области состояния предупредительных сигналов. (Если зона действия предупредительного сигнала находится в пределах диапазона при полном смещении относительно центра, индикация не изменяется.) Выберите дальность, при которой будет отображаться зона действия предупредительного сигнала.

2.20.2 Выключение звукового предупредительного сигнала

Когда цель входит в зону действия предупредительного сигнала (или выходит из нее), метка цели мигает, и раздается звуковой сигнал. В нижней части экрана появляется предупредительное сообщение. Чтобы прекратить подачу звукового предупредительного сигнала, нажмите любую клавишу. Когда цель входит в зону действия предупредительного сигнала (или выходит из нее) еще раз, звуковой сигнал включается повторно.

2.20.3 Выбор типа предупредительного сигнала

Предупредительный сигнал о цели может быть настроен на срабатывание при входе целей в зону действия предупредительного сигнала или при выходе целей из этой зоны.



1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Настройки предупредительных сигналов], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Меню	Предупредительный сигнал
Яркость/цвет	Тревога1 от цели : В
Экран	Тревога2 от цели : В
Эхосигнал	Уровень сигнала : Сред.
Настр. пользов. 1	Вахтенный режим : Откл
Настр. пользов. 2	Встроенный зуммер : Вкл
Настр. пользов. 3	Внешний зуммер : Вкл
Предупредительный сигнал	Состояние предупредительного сигнала
Следы целей	
Настройка	
Другие	
Цель	

[ENTER]: Ввод [CANCEL/HL OFF]: Назад
[MENU]: Выйти

Выбор типа (в/из) предупредительного сигнала цели 1

3. Выберите [Тревога1 от цели] или [Тревога2 от цели], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [В] или [Из].
[В]: Предупредительный сигнал раздается, когда цели входят в зону предупредительного сигнала о цели.
[Из]: Предупредительный сигнал раздается, когда цели выходят из зоны предупредительного сигнала о цели.
5. Нажмите клавишу **ENTER**, после чего клавишу **MENU/ESC**.



2.20.4 Временная деактивация предупредительного сигнала о цели

Если предупредительный сигнал о цели временно не требуется, его можно деактивировать. Изображение зоны действия предупредительного сигнала останется на экране, но ни звуковой, ни визуальный предупредительный сигнал не будет срабатывать при входе целей в эту зону (или при выходе из нее).

1. Нажмите клавишу **ALARM**, чтобы выбрать индикацию ТРЕВОГА 1 или ТРЕВОГА 2 в верхнем правом углу экрана. Выбранная индикация выделяется прямоугольником.
2. Нажмите клавишу **MENU/ESC**. Теперь индикация предупредительного сигнала выглядит как "TPB1_УТВ (или TPB2_УТВ)".

Для включения спящего предупредительного сигнала о цели, нажмите клавишу **ALARM**, чтобы выбрать ТРЕВОГА 1 или ТРЕВОГА 2, затем нажмите клавишу **ENTER**. Индикация предупредительного сигнала изменится на "TPB1 (или 2)__В (или _ИЗ)".

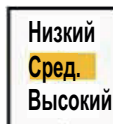
2.20.5 Включение предупредительного сигнала о цели

1. Нажмите **ALARM**, чтобы выбрать индикацию ТРЕВОГА 1 или ТРЕВОГА 2 в верхнем правом углу экрана. Выбранная индикация выделяется прямоугольником.
2. Нажмите клавишу **MENU/ESC**. Теперь индикация предупредительного сигнала выглядит как "TPB1_УТВ (или TPB2_УТВ)".
3. Нажмите клавишу **ALARM**. Индикация предупредительного сигнала "TPB1_УТВ (или TPB2_УТВ)." отображается в пунктирном прямоугольнике.
4. Нажмите клавишу **MENU/ESC**. Изображение зоны предупредительного сигнала и индикация предупредительного сигнала удаляются с экрана.

2.20.6 Уровень сигнала для срабатывания предупредительного сигнала о цели

Уровеньность эхосигнала от цели, в соответствии с которой будет срабатывать предупредительный сигнал, выбирается следующим образом:

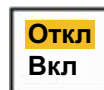
1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Предупредительный сигнал], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Уровень сигнала], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите уровень силы эхосигнала из вариантов [Низкий], [Средний] и [Высокий].
5. Нажмите клавишу **ENTER**, после чего клавишу **MENU/ESC**.



2.20.7 Включение/выключение зуммера

Для подачи предупредительных сигналов о цели можно включить/выключить встроенный зуммер или внешний зуммер. Для данного оборудования используется встроенный зуммер. Внешний зуммер предусмотрен на случай подключения к данному прибору внешнего зуммера, чтобы можно было услышать предупредительный сигнал о цели на расстоянии от прибора.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Предупредительный сигнал], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Встроенный зуммер] (или [Внешний зуммер] для поставляемого на заказ зуммера), затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Вкл] или [Откл], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



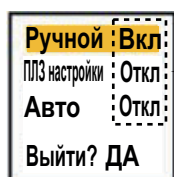
2.21 Сдвиг центра экрана

Положение судна можно сместить относительно центра дисплея, чтобы расширить видимую область без переключения на другую шкалу дальности. Смещение относительно центра можно выполнять вручную или автоматически в зависимости от скорости судна.

Примечание: Функция смещения центра экрана недоступна в режиме истинного движения.

2.21.1 Выбор сдвига центра экрана

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Экран], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Режим сдвига центра экрана], затем нажмите клавишу **ENTER**.



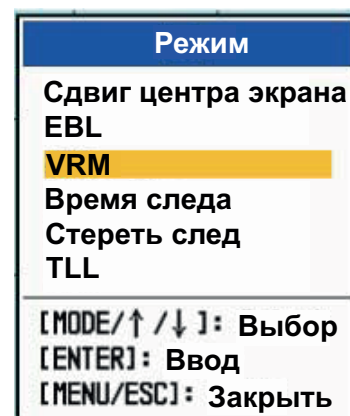
Нажмите клавишу **ENTER**, чтобы включить или выключить опцию.

4. Выберите [Ручной], [ПЛЗ настройки] или [Авто], затем нажмите клавишу **ENTER**. Нажмите клавишу **ENTER** еще раз для включения или выключения.
5. После изменения всех требуемых настроек, выберите [Выйти? ДА], затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

2.21.2 Сдвиг центра экрана

Функция сдвига центра экрана смещает собственное положение судна согласно выбранному режиму сдвига центра.

Если включена функция сдвига центра экрана, выбранный в меню режим отображается в верхнем левом углу экрана. "СМ.Ц (РУЧ)" (ручной), "СМ.Ц (ПОЛ)" (пользовательская настройка) или "СМ.Ц (АВТ)" (автоматич.).



Ручной сдвиг центра экрана

Метку судна можно переместить вручную в текущее положение курсора во всех режимах, кроме режима истинного движения, в пределах 75% доступной области дисплея.

1. Установите курсор в место, куда должна переместиться метка судна, смещенная относительно центра дисплея.
2. Нажмите клавишу **MODE**, выберите [Сдвиг центра экрана], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Индикация "СМ.Ц (РУЧ)" появится в левом верхнем углу.

Пользовательский сдвиг центра экрана

Метку судна можно сместить в предварительно заданное местоположение. Ниже описывается процедура записи в память местоположения курсора. Затем при включении функции сдвига центра экран смещается на заданное здесь значение.

1. Выключите сдвиг центра экрана.
2. Установите курсор в место, куда должна переместиться метка судна, смещенная относительно центра дисплея.
3. Нажмите клавишу **MODE**, выберите [Сдвиг центра экрана], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
5. Выберите [Экран], затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите [Сохранить смещение центра], затем нажмите клавишу **ENTER**. Появится "Выполнить".
7. Чтобы закрыть окно сообщения, нажмите любую клавишу.
8. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Индикация "СМ.Ц (РУЧ)" появится в левом верхнем углу.

Автоматический сдвиг центра экрана

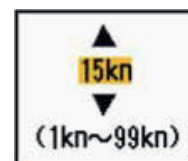
Величина автоматического перемещения рассчитывается в соответствии со скоростью судна. Максимальное значение может составлять 75% используемого диапазона дальности. Формула для расчета автоматического смещения приведена ниже.

$$\frac{\text{Скорость судна}}{\text{Настройка скорости функции смещения центра}} \times 0,75 = \text{величина перемещения (\%)}$$

Например, если настройка скорости смещения 15 узлов, а скорость судна 10 узлов, величина смещения кормы судна будет 50% доступной области дисплея.

Выбор скорости смещения центра

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [подменю Начальные настройки] в меню [Система], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Скор. смещ. центра], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите используемую скорость, а затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



2.22 Масштабирование

Функция масштабирования позволяет увеличить размер цели в длину и ширину в два раза по сравнению с ее нормальным размером в окне масштабирования. Требуемая цель выбирается курсором режима масштабирования. Выбранная цель отображается в измененном масштабе в окне масштабирования.

В окне масштабирования могут отображаться символы целей ТТ и AIS, но они не масштабируются. С целями ТТ и AIS можно работать в окне масштабирования также, как и на обычном экране радиолокатора.

2.22.1 Режим ЛУПА

Данный прибор предусматривает три режима ЛУПА.

[Относительный]: Курсор режима масштабирования привязан к дальности и пеленгу от своего судна.

[Истинный]: Курсор режима масштабирования привязан к заданному географическому местоположению.

[Цель]: Курсор режима масштабирования привязан к масштабируемой цели AIS или ТТ.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Экран], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Режим ЛУПА], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Относительный], [Истинный] или [Цель], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Примечание: Истинный режим масштабирования требует ввода данных о местоположении и курсе.

5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Относительный
Истинный
Цель

2.22.2 Как включить режим масштабирования

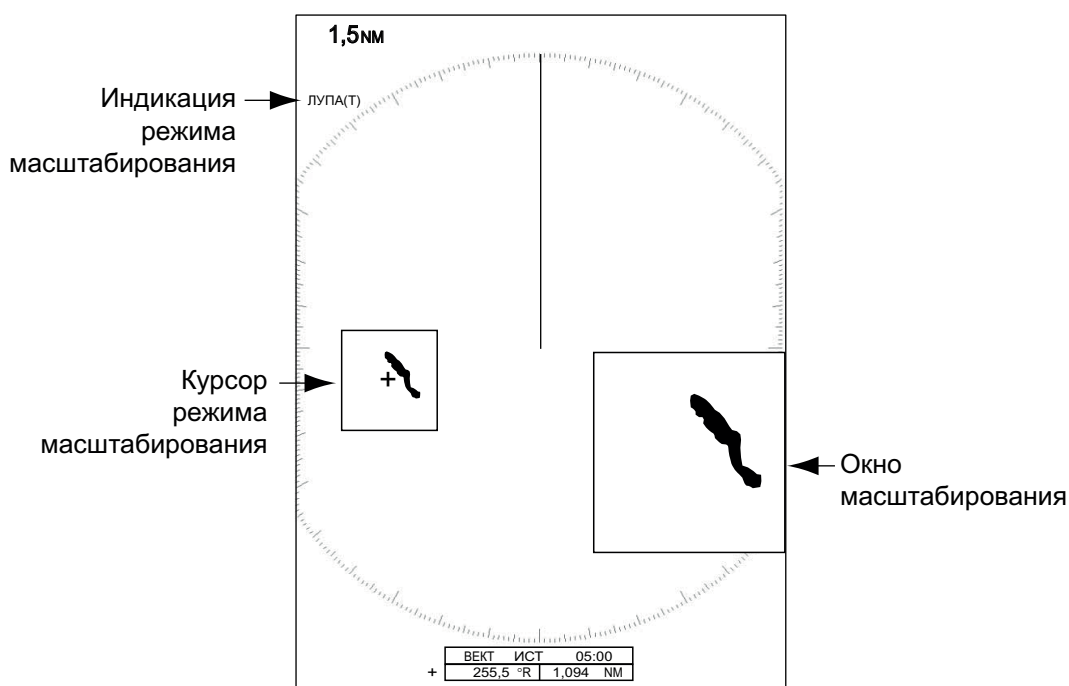
Относительный и истинный режимы масштабирования

1. При помощи джойстика управления курсором установите курсор в требуемое местоположение.
2. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
3. Выберите [Экран], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Масштабирование], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Откл
Вкл

В верхнем левом углу экрана появится индикация ЛУПА.

Откроется окно масштабирования и появится курсор режима масштабирования (см. рисунок на следующей странице). Для выхода из режима ЛУПА выберите [Откл] вместо [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.



6. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Режим масштабирования на цели (AIS, ТТ)

Цели AIS и ТТ могут отображаться в окне масштабирования следующим образом:

ТТ: Метка увеличивается в 2 раза по сравнению с обычным размером.

AIS: Метка отображается в квадрате с пунктирными сторонами.

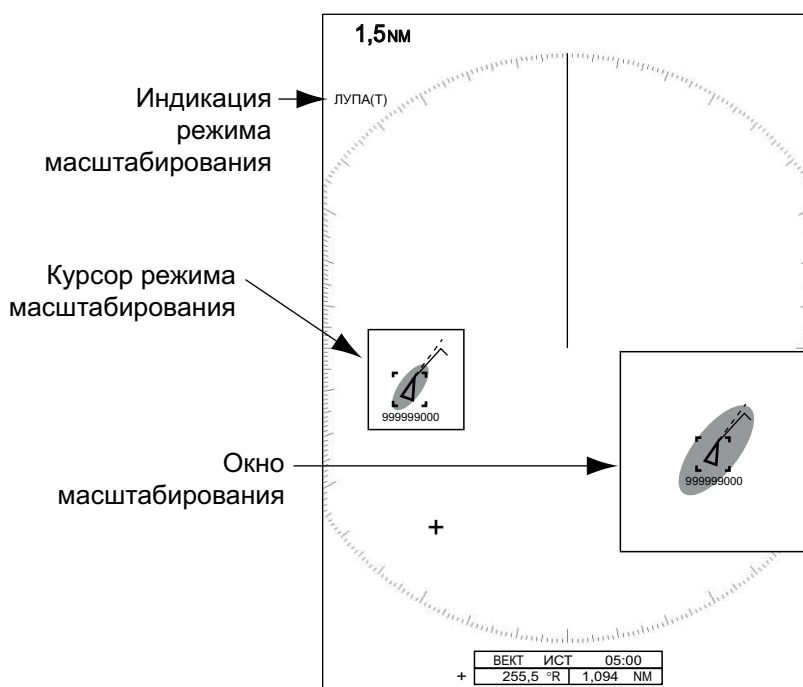
(Размер символа не меняется).

Курсор масштабирования перемещается вместе с целью ТТ или AIS.

Примечание: Если цели ТТ или AIS не выбраны, появляется сообщение "Нет цели". Чтобы стереть сообщение, нажмите любую клавишу.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Экран], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Масштабирование], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.

В верхнем левом углу экрана появится индикация ЛУПА. Откроется окно масштабирования и появится курсор режима масштабирования (см. рисунок ниже). Для выхода из режима ЛУПА выберите [Откл] вместо [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.



*Режим масштабирования цели
(пример: AIS)*

5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

2.23 Растяжение эхосигнала

Функция растягивания эхосигнала позволяет увеличить изображение целей в радиальном и угловом направлениях, чтобы их было легче увидеть. Функция доступна в любом диапазоне дальности. Существует 3 уровня растяжения эхосигналов, [1], [2] и [3]. Настройка [3] позволяет растянуть изображение цели в наибольшей степени.

Примечание: Функция растягивания эхосигнала увеличивает изображение целей, помех от моря и осадков и радиолокационных помех. Поэтому до активации данной функции следует должным образом отрегулировать функции подавления помех от моря, осадков и радиолокационных помех.

1. Нажмите **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Эхосигнал], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Растяжение эхосигналов], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите опцию растяжения эхосигналов, затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню. Когда активна функция растяжения эхосигналов, "в нижнем левом углу дисплея появляется индикация ES 1 (2 или 3)".



2.24 След целей

След радиолокационных целей могут отображаться с имитацией послесвечения для контроля движения целей. След целей могут отображаться в относительном или истинном режиме. След для режима истинного движения требуют ввода данных о местоположении и курсе.

2.24.1 Время отображения следа

1. Нажмите клавишу **MODE**, чтобы открыть окно [Режим] .
2. Выберите [Время следа], затем нажмите клавишу **ENTER**.



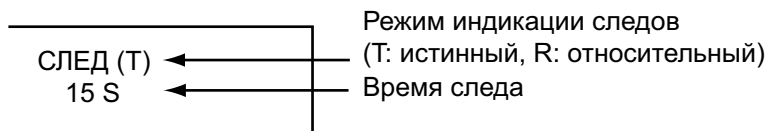
Нажмите клавишу **ENTER**, чтобы включить или выключить опцию.

3. Выберите требуемое время и нажмите клавишу **ENTER**.
 4. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.
- В правом верхнем углу дисплея появится выбранное время.

2.24.2 Режим индикации следа целей

След эхосигналов могут отображаться в режиме истинного или относительного движения.

В правом верхнем углу дисплея появится выбранный режим индикации следов и время отображения следа.

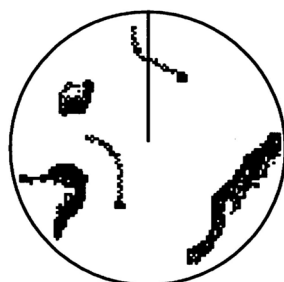


Истинный режим

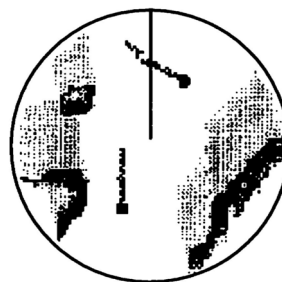
След в режиме истинного движения отображают перемещения целей в соответствии с их скоростями и курсами относительно грунта. Для стационарных целей следы не отображаются. След для режима истинного движения требуют ввода данных о местоположении и курсе.

Относительный режим

След в режиме относительного движения отображает перемещения других судов относительно своего судна. Также отображается след стационарных целей.



Истинный след целей



Относительный след целей

Чтобы изменить режим индикации следа, сделайте следующее:

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Следы целей], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Режим], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Относительный] или [Истинный], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Относительный
Истинный

2.24.3 Градация следа

Изображение следа может быть одноцветным или многоцветным. При многоцветном изображении насыщенность цветового тона следа постепенно уменьшается со временем.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Следы целей], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Градация], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Один цвет] или [Многоцветный], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Один цвет
Многоцветный



Однотонное изображение
(одноцветное оттенение)



Многоцветное изображение
(постепенное оттенение)

5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

2.24.4 Цвет следа

Цвет следа целей выбирается следующим образом:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [След целей], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Цвет], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите требуемый цвет и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

Зеленый
Красный
Синий
Белый
Черный

2.24.5 Уровень мощности эхосигнала для отображения следа

Уровень мощности эхосигналов целей, следы которых должны отображаться, выбирается следующим образом.

1. Нажмите **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Следы целей], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Уровень], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [1], [2] или [3], затем нажмите клавишу **ENTER**.
 - [1]: Отображение следа всех целей (включая цели со слабыми эхосигналами).
 - [2]: Отображение следа целей с уровнем мощности эхосигналов от среднего до высокого.
 - [3]: Отображение следа целей только с мощными эхосигналами.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

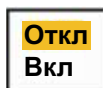
1
2
3

2.24.6 Возобновление, остановка построения следа

Если меняется диапазон дальности в то время, когда активна функция построения следов целей, построение следа на предыдущей шкале дальности можно остановить и возобновить.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [След целей], затем нажмите клавишу **ENTER**.

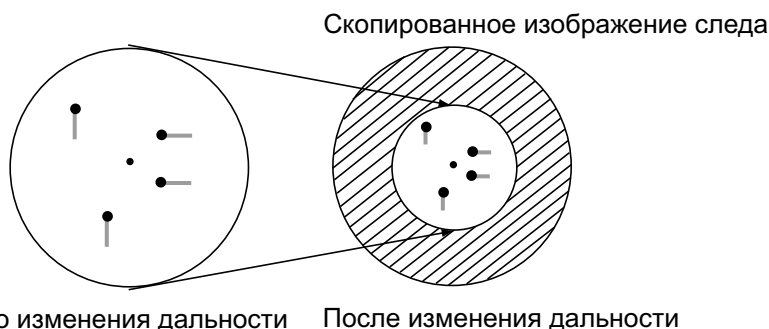
3. Выберите [Перезапуск], затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите [Откл] или [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.

[Откл]: Данные предыдущих следов сохраняются, если меняется диапазон дальности. Построение следа не возобновляется, а данные сохраненных следов не обновляются. При возврате к предыдущей шкале дальности сохраненный след отображается и их данные обновляются.

[Вкл]: Изображение предыдущих следов увеличивается или уменьшается в зависимости от измененной шкалы и обновляется.



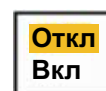
Примечание: Если вновь выбранный диапазон дальности меньше или равен 1/4 предыдущего диапазона, следы стираются. Если вновь выбранный диапазон больше предыдущего диапазона, предыдущие следы остаются и отображаются.

5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

2.24.7 Тонкий след

При необходимости можно выбрать изображение следа целей более тонкими линиями. Данная функция используется для разделения следов целей, расположенных близко друг к другу, если на экране отображается несколько целей.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [След целей], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Узкий], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Откл] или [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



2.24.8 След своего судна

Изображение следа своего судна выводится на экран следующим образом:

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [След целей], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Свое судно], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Откл], [1] или [2], затем нажмите клавишу **ENTER**.

[Откл]: След своего судна не отображается.

[1]: След своего судна отображается.

[2]: След своего судна отображается, а след помех от моря рядом с судном не отображается.

5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



2.24.9 Удаление всех следов

Удалить все следы можно описанными ниже способами. По завершении удаления прозвучит звуковой сигнал.

Удаление всех следов с помощью меню

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Следы целей], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Стереть след], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Появляется запрос на подтверждение удаления всех следов. Нажмите **▲** на джойстике управления курсором для выбора [Да], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Удаление всех следов с помощью клавиши MODE

Нажмите клавишу **MODE**, чтобы открыть опции режима. Выберите [Стереть след], затем нажмите клавишу **ENTER**.

2.25 Программирование клавиши FUNC

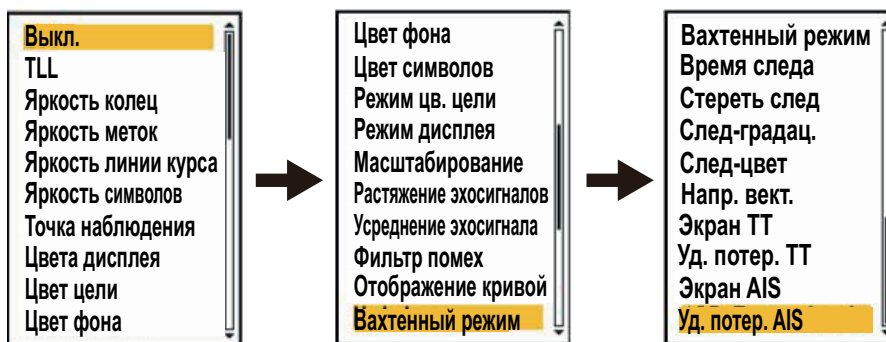
Клавишу **FUNC** можно запрограммировать на выполнение назначенной ей функции.

Работа функциональной клавиши

Нажмите клавишу **FUNC** для выполнения функции, присвоенной данной клавише. Нажмите клавишу последовательно несколько раз для изменения настройки.

Изменение программы функциональной клавиши

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Другие], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [FUNC Установка], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Прокрутите список для выбора функции, затем нажмите клавишу **ENTER**.
Ниже перечислены функции, которые можно запрограммировать.
По умолчанию кнопке назначена функция [Время следа].



5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

2.26 Усреднение эхосигнала

Для того чтобы различить эхосигналы от истинных целей и помехи от моря, эхосигналы усредняются по последовательности кадров изображений. Если эхосигнал стабильный и непрерывный, он отображается с нормальной яркостью. Яркость помех от моря меньше, что позволяет различать истинные цели и помехи от моря.

Примечание 1: Не следует использовать функцию усреднения эхосигналов в условиях сильной бортовой и килевой качки. При этом можно потерять цель.

Примечание 2: Данная функция требует ввода данных о местоположении и курсе. Если какие-либо данные отсутствуют, функция усреднения эхосигнала деактивируется.

Чтобы правильно использовать функцию усреднения эхосигналов, необходимо сначала подавить помехи от моря:

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Эхосигнал], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Усреднение эхосигнала], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите опцию усреднения эхосигналов, затем нажмите клавишу **ENTER**.



[Откл]: Отключает функцию усреднения эхосигналов.

[1]: Истинные цели отделяются от помех от моря, яркость нестабильных эхосигналов уменьшается.

[2]: Истинные цели отделяются от помех от моря, яркость которых не удалось уменьшить настройкой 1.

[Авто]: Истинные цели отделяются от помех от моря. Определяются дальние и нестабильные цели.

5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню. Выбранное усреднение эхосигнала ("EAV 1", "EAV 2" или "EAV(A)") отображается в нижнем левом углу дисплея.

2.27 Очистка

Функция очистки радиолокационного изображения автоматически ослабляет яркость слабых (шум, помехи от моря, осадков, т.д.) и нежелательных сигналов, например радиолокационных помех, для того, чтобы освободить картинку радиолокатора от ненужных эхосигналов. Действие функции зависит от соответствующей настройки и от того, включена или выключена функция усреднения эхосигналов, как описано ниже.

Состояния функций усреднения эхосигналов и очистки изображения и действие функции очистки изображения

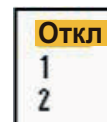
Настройка усреднения эхосигналов	Настройка очистки	
	Очистка 1	Очистка 2
Откл	Обработка содержимого А	
Вкл (1, 2, авто)	Обработка содержимого А	Обработка содержимого В

Обработка содержимого А: Яркость нежелательных слабых эхосигналов, например, шумов и радиолокационных помех, снижается для очистки изображения. Настройки «1» и «2» отличаются тем, что при настройке «1» яркость уменьшается медленнее.

Обработка содержимого В: Функция усреднения эхосигналов автоматически включается (из выключенного состояния) при включении функции очистки радиолокационного изображения. Можно заметить, как изменяется изображение при включении функции усреднения эхосигналов.

Для того чтобы активировать функцию очистки изображения:

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Эхосигнал], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Очистка], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [1] или [2], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

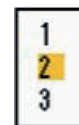


Примечание: Функция недоступна, когда для параметра [Режим дисплея] задано [Режим истинного отображения].

2.28 Отображение кривой

Характеристическую кривую можно изменять, чтобы подавлять нежелательные слабые эхосигналы (отражения от поверхности моря, др.). Выберите [1], [2] или [3] в зависимости от условий, если нежелательные слабые эхосигналы скрывают требуемые цели.

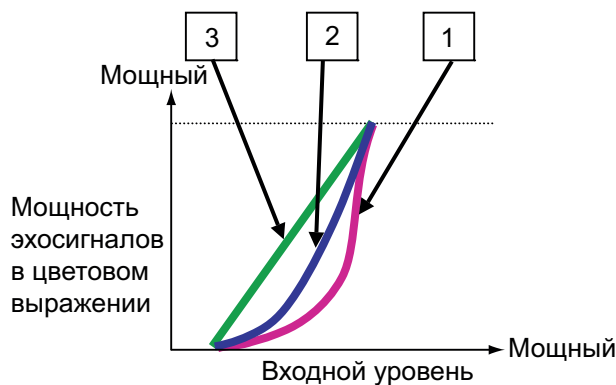
1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Эхосигнал], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Отображение кривой], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [1], [2] или [3], затем нажмите клавишу **ENTER**.



[1]: Подавление слабых эхосигналов.

[2]: Нормальное применение

[3]: Отображение более слабых сигналов цветами более мощных сигналов по сравнению с настройкой [1].



Отображение кривой

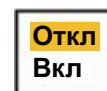
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

2.29 Знак своего судна и баржи

В данном разделе описывается, как отображать и настраивать знаки своего судна и баржи.

2.29.1 Отображение знака своего судна

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Знак т/х/баржи], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Знак судна], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите [Длина судна], затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Задайте длину судна, затем нажмите клавишу **ENTER**.
7. Выберите [Ширина судна], затем нажмите клавишу **ENTER**.
8. Задайте ширину судна, затем нажмите клавишу **ENTER**.
9. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

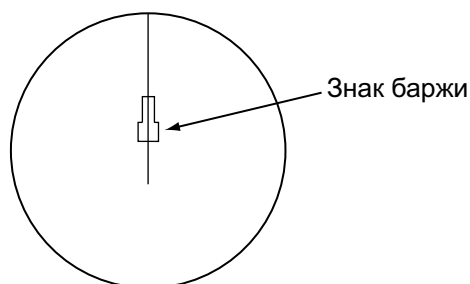


Знак своего судна отображается на дисплее с масштабируемостью согласно введенным здесь длине и ширине.



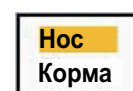
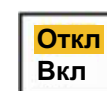
2.29.2 Отображение знака баржи

Баржа отображается на экране радиолокатора в виде прямоугольника, длина и ширина которого пропорциональны соответствующим размерам баржи. Может отображаться до 5 рядов, в каждом из которых по 9 барж.



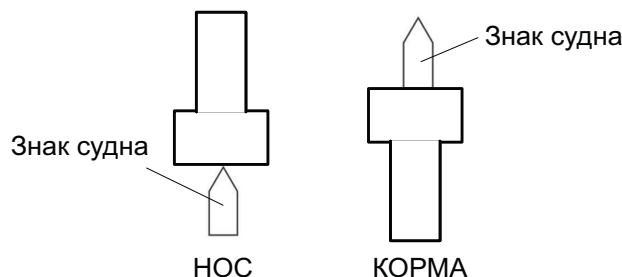
Примечание: Включите [Знак судна] в меню [Знак т/х/баржи], чтобы включить отображение знака баржи.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Знак т/х/баржи], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Знак баржи], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите [Положение баржи], затем нажмите клавишу **ENTER**.



2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6. Выберите [Нос] или [Корма], затем нажмите клавишу **ENTER**.



7. Выберите [Длина баржи], затем нажмите клавишу **ENTER**.
8. Задайте длину баржи, затем нажмите клавишу **ENTER**.
9. Выберите [Ширина баржи], затем нажмите клавишу **ENTER**.
10. Выберите [Расположение баржи], затем нажмите клавишу **ENTER**.



Расположение баржи

НОС

БОРТ

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

Столбец 1 (борт) : 0

Столбец 2 : 0

Столбец 3 : 0

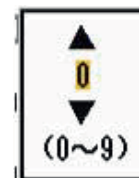
Столбец 4 : 0

Столбец 5 : 0

Закрыть это окно

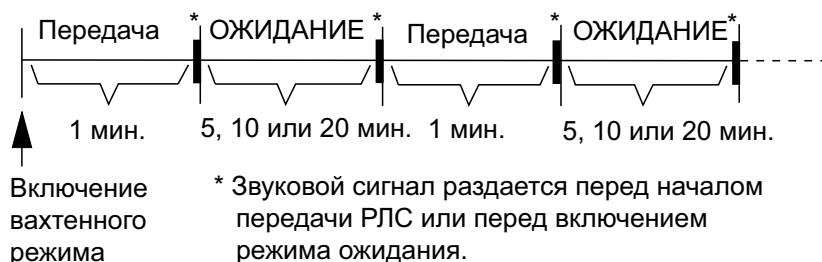
Настройка расположения баржи

11. Выберите курсором [Столбец 1 (борт)]. Нажмите клавишу **ENTER**.
12. Введите количество барж в столбце борта.
13. Настройте другие столбцы аналогично тому, как было выполнено на этапах 11 и 12.
14. После настройки всех необходимых столбцов, выберите [Заккрыть это окно], затем нажмите клавишу **ENTER**.
15. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



2.30 Вахтенный режим

В вахтенном режиме включается зуммер, напоминая оператору о необходимости проверки дисплея радиолокатора. Радиолокатор передает импульсы в течение 1 минуты, затем переключается в режим «Готов» на выбранный интервал времени. Если активирован предупредительный сигнал о цели и цель обнаружена в зоне действия предупредительного сигнала, вахтовый режим отменяется, и радиолокатор начинает генерировать импульсы постоянно.



В режиме готовности таймер возле надписи <WATCH> в центре экрана ведет обратный отсчет оставшегося времени до начала передачи. По истечении заданного интервала времени раздается звуковой сигнал, изображение таймера пропадает и радиолокатор начинает излучать импульсы в течение одной минуты. Через одну минуту раздается звуковой сигнал, и таймер вахтенного режима опять начинает обратный отсчет времени.

Если нажать клавишу **STBY/TX** до истечения заданного интервала времени, радиолокатор переключится в режим передачи.

Для активации вахтенного режима выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Предупредительный сигнал], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Вахтенный режим], затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите [Откл] или время ([5min], [10min] или [20min]), затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Для выключения вахтенного режима выберите [Откл] на этапе 4.

2.31 Статус предупредительного сигнала

В окне статуса предупредительного сигнала отображаются все сработавшие на настоящий момент предупредительные сигналы и сообщения системы.

Примечание: Окно статуса предупредительного сигнала не открывается автоматически при регистрации предупредительного сигнала.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Настройки предупредительных сигналов], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Статус предупредительного сигнала], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Статус предупредительного сигнала	
[SIGNAL MISSING]	ТРИГГЕР, КУРС, ПЕЛЕНГ, ГИРО ПОЛОЖЕНИЕ ВИДЕО NMEA_HDG
[TARGET ALARM1]	ВНЕ ИЗ
[TARGET ALARM2]	ВНЕ ИЗ
[ARPA ALARM]	СТОЛКНОВЕНИЕ ПОТЕРЯННОЕ СБЛИЖЕНИЕ
[AIS ALARM]	СТОЛКНОВЕНИЕ СБЛИЖЕНИЕ
[AIS SYSTEM]	TX ANT CH1 CH2 CH70 FAIL MKD EPFS L/L SOG COG HDG ROT
[OTHER]	ПЕРЕГРЕВ
[MENU/ESC]: Закрыть	

Экран статуса предупредительного сигнала

4. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть [экран статуса предупредительного сигнала].
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Список сообщения статуса предупредительных сигналов и их значения приведены на следующей странице.

Категория предупредительного сигнала	Значение
ПОТЕРЯ СИГНАЛА*	
ТРИГГЕР	Запускающий сигнал потерян (только для выносного индикатора)
КУРС	Сигнал о курсе потерян
ПЕЛЕНГ	Сигнал о пеленге потерян
ГИРО	Сигнал гирокомпаса формата AD-10 потерян
ВИДЕО	Видеосигнал потерян
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	Данные о местоположении формата NMEA потеряны
NMEA_HDG	Сигнал о курсе формата NMEA потерян
АНТ_ОШИБКА	Более одной минуты нет данных от блока антенны
ТРЕВОГА1 (2) ОТ ЦЕЛИ	
В	Эхосигнал от цели вошел в зону действия предупредительного сигнала.
ИЗ	Эхосигнал от цели вышел из зоны действия предупредительного сигнала.

Категория предупредительного сигнала	Значение
ТРЕВОГА ТТ	
СТОЛКНОВЕНИЕ	CPA и TCPA цели ТТ меньше пороговых значений предупредительных сигналов CPA и TCPA.
ПОТЕРЯННЫЙ	Захваченная ТТ цель потеряна
СБЛИЖЕНИЕ	Расстояние до цели ТТ меньше заданного пользователем значения предупредительного сигнала об опасном сближении.
ТРЕВОГА AIS	
СТОЛКНОВЕНИЕ	CPA и TCPA цели AIS меньше пороговых значений предупредительных сигналов CPA и TCPA.
ПОТЕРЯННЫЙ	Захваченная AIS цель потеряна
СБЛИЖЕНИЕ	Расстояние до цели AIS меньше заданного пользователем значения предупредительного сигнала об опасном сближении.
СИСТЕМА AIS*	
TX	Передача импульсов остановлена или ошибка передачи
ANT	Ошибка VSWR антенны
CH1	Ошибка платы TDM2 RX1
CH2	Ошибка платы TDM2 RX2
CH70	Ошибка канала 70 приемника
FAIL	Сбой системы
UTC	Сбой при синхронизации UTC
MKD	Потеря минимального устройства ввода
GNSS	Несоответствие местоположения внутренней/внешней GNSS
HAB_СТАТУС	Неправильный навигационный статус
ПОПРАВКА_КУРСА	Смещение датчика курса
SART	Включено AIS-SART
EPFS	Ошибка навигационного приемника (GPS и т. п.)
L/L	Потеря данных о местоположении
SOG	Потеря данных о скорости
COG	Потеря данных о путевом угле
HDG	Потеря данных о курсе
ROT	Потеря данных о скорости поворота
ПРОЧ.*	
ПЕРЕГРЕВ	Температура оборудования больше указанного значения.

*: Обратитесь к квалифицированному специалисту для проверки прибора.

2.32 Выбор цвета элементов

2.32.1 Предварительно заданные цвета элементов

В радиолокаторе предусмотрены предварительно заданные цветовые комбинации для обеспечения оптимальной видимости информации в дневное и ночное время и в сумерки. Ниже приведены цветовые настройки элементов экрана по умолчанию для каждого времени.

Элемент интерфейса, цветовые схемы и цвета

Элемент интерфейса	День	Ночь	Сумерки	Пользовательская настройка
Цифры и буквы	Черный	Красный	Зеленый	Зеленый
Кольца дальности, метки	Зеленый	Красный	Зеленый	Зеленый
Эхосигнал	Желтый	Зеленый	Зеленый	Желтый
Фон	Белый	Черный	Синий	Черный

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Яркость/цвет], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Цвета дисплея], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите требуемый цвет, затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

День
Ночь
Сумерки
ПЛЗ настройки

2.32.2 Пользовательские цвета

Создание цветовых схем позволяет выбирать предпочитаемые цвета для эхосигналов, фона, букв и цифр, колец дальности и меток. Выберите [ПЛЗ настройки] в меню [Цвета дисплея] (см. параграф 2.32.1), чтобы использовать выбранные пользователем цвета для эхосигналов, фона, букв, цифр, колец дальности и меток.

1. Нажмите **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Яркость/цвет], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Цвет цели], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите требуемый цвет эхосигнала и нажмите клавишу **ENTER**. [Многоцветный] — отображение эхосигналов с помощью красного, желтого и зеленого цветов в порядке убывания силы эхосигнала.
5. Выберите [Цвет фона], затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите требуемый цвет фона и нажмите клавишу **ENTER**.
7. Выберите [Цвет символов], затем нажмите клавишу **ENTER**.
8. Выберите нужный цвет для отображения букв и цифр (включая кольца дальности и метки) и нажмите клавишу **ENTER**.
9. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

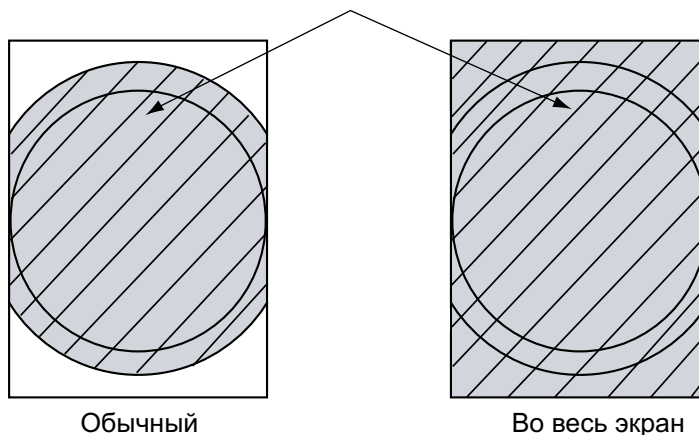
Желтый
Зеленый
Оранжевый
Многоцветный

Зеленый
Красный
Белый

2.33 Зона эхосигнала

Область отображения выбирается из следующих настроек: [Обычный] или [Во весь экран].

Область, в которой отображаются эхосигналы



1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Экран], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Зона эхосигнала], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Обычный] или [Во весь экран], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

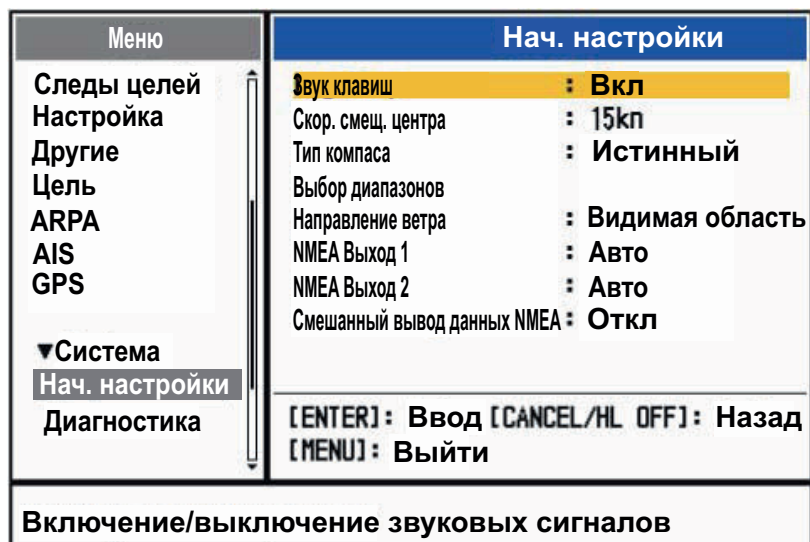
Обычный
Во весь экран

2.34 Подменю начальных настроек

Подменю [Начальные настройки] в меню [Система] содержит пункты, которые позволяют настроить радиолокатор в соответствии с требованиями пользователя.

2.34.1 Как открыть подменю начальных настроек

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Нач. настройки], затем нажмите клавишу **ENTER**.



2.34.2 Описание подменю начальных настроек

[Звук клавиш]: При нажатии клавиш раздается звуковой сигнал. Можно включить или отключить звуковое сопровождение нажатия клавиш.

[Скорость смещения центра]: Задается скорость своего судна для расчета величины смещения метки судна относительно центра. Диапазон настройки: 1–99 (узлов).

[Тип компаса]: Выберите тип датчика пеленга, подключенного к радиолокатору: [Истинный] (Гирокомпас, спутниковый компас) или [Магнитный] (магнитный компас).

[Выбор диапазонов]: Пользователь имеет возможность выбора диапазонов дальности радиолокатора. Выберите интервал, затем нажмите клавишу **ENTER**, чтобы включить или выключить. Требуется установить как минимум 2 диапазона. Максимальный диапазон дальности зависит от модели радиолокатора. Диапазон дальности 0,0625 недоступен в километрах (KM).

0.0625	On
0.125	On
0.25	On
0.5	On
0.75	On
1	Off
1.5	On
1.6	Off
2	Off
3	On
3.2	Off
4	Off
6	On
8	Off
12	On
16	Off
24	On
32	Off
36	On
48	Off
64	Off
Exit? Yes	

NM (морские мили)

0.0625	Off
0.125	On
0.25	On
0.5	On
0.75	On
1	Off
1.5	On
1.6	Off
2	Off
3	On
3.2	Off
4	Off
6	On
8	Off
12	On
16	Off
24	On
32	Off
36	On
48	Off
64	Off
Exit? Yes	

KM (километры)

0.0625	On
0.125	On
0.25	On
0.5	On
0.75	On
1	Off
1.5	On
1.6	Off
2	Off
3	On
3.2	Off
4	Off
6	On
8	Off
12	On
16	Off
24	On
32	Off
36	On
48	Off
64	Off
Exit? Yes	

SM (сухопутные мили)

[Направление ветра]: Направление ветра отображается как [Видимая область] или [Истинный].

[NMEA Выход 1]: Задает скорость передачи данных для оборудования, подключенного к порту 1 ([Авто], [4800], или [38 400] (бит/с)).

[Авто] обеспечивает автоматическое определение скорости передачи данных: 4800, 9600, 19 200 или 38 400 (бит/с).

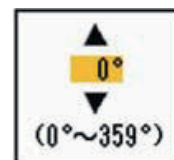
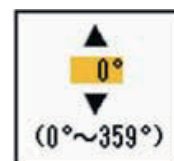
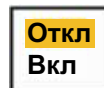
[NMEA Выход 2]: Те же функции, что и у порта 1, но для порта 2.

[Смешанный вывод данных NMEA]: Данные, введенные в порт 1, могут выводиться из порта 2 вместе с выводом данных порта 2. Выберите [Вкл], чтобы использовать данную функцию.

2.35 Слепой сектор

Для защиты пассажиров и членов экипажа от вредного СВЧ-излучения необходимо отключить передачу импульсов в некоторых зонах. Также если на экране появляются отражения эхосигналов от мачты, нужно исключить передачу импульсов в этом направлении. Можно настроить два сектора, в которых не будет производиться излучение.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Слепые секторы], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Сект-Теневой1-Сост (или Теневой2)], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите [Сект-Теневой1-Нач (или Теневой2)], затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Задаёт начальный сектор экрана, затем нажмите клавишу **ENTER**.
7. Выберите [Сект-Теневой1-Кон (или Теневой2)], затем нажмите клавишу **ENTER**.
8. Задаёт конечный сектор экрана, затем нажмите клавишу **ENTER**.

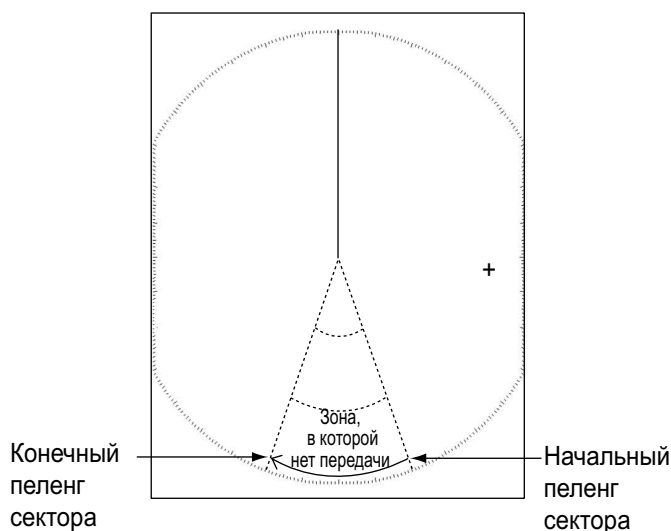


Примечание 1: Сектор не может быть больше 180 градусов.

Примечание 2: Общая ширина секторов 1 и 2 не может превышать 270 градусов.

9. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Как видно из следующего рисунка пунктирные линии отмечают начальную и конечную точки сектора.



2.36 Прочие пункты меню

В данном разделе приведена информация о пунктах меню, которые не рассматривались в предыдущих разделах.

2.36.1 Меню Яркость/цвет

- [Яркость сигн.]: Регулировка яркости эхосигналов.
- [Яркость колец]: Регулировка яркости колец дальности.
- [Яркость меток]: Регулировка яркости всех меток.
- [Яркость линии курса]: Регулировка яркости линии курса.
- [Яркость символов]: Регулировка яркости всех букв и цифр.
- [Точка наблюдения]: Выбирается угол, под которым пользователь смотрит на экран.

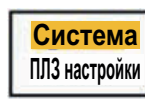


[Прозрачность окна меню]: Выбирается степень прозрачности окна меню, чтобы оно не закрывало отображение эхосигналов. Настройка [4] соответствует максимальной степени прозрачности. Настройка [Откл] выбирается для того, чтобы полностью скрыть отображение эхосигналов за окном меню.

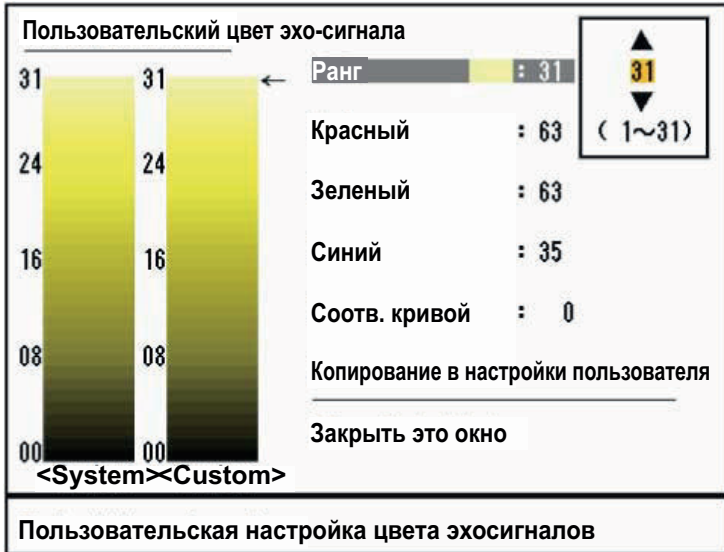


Примечание: Для получения эффекта прозрачности используется технология альфа-наложения.

[Цвет сигналов]: Цветовую гамму можно выбрать из меню [Система] или [ПЛЗ настройки]. [Система] обозначает преднастроенную цветовую палитру, а [ПЛЗ настройки] обозначает цветовую палитру, настроенную самим пользователем. Функция недоступна в режиме [IEC] или [Русские реки].



[Пользовательский цвет эхосигнала]: Шаблон цветов эхосигналов можно создать двумя способами. Функция недоступна в режиме [IEC] или [Русские реки].



Окно шаблона настроек цветов эхосигнала

1-й способ: 1) Выберите категорию эхосигнала для изменения в пункте [Ранг] (диапазон настроек: 1–31).

2) Установите значение цвета по RGB для выбранного ранга эхосигнала для полей [Красный], [Зеленый] и [Синий] (диапазон настроек: 0–63).

2-й способ: 1) Выберите 31 в пункте [Ранг].

2) Установите значение цвета по RGB для выбранного ранга эхосигнала 31 для полей [Красный], [Зеленый] и [Синий] (диапазон настроек: 0–63).

3) Интерполируйте значения RGB в диапазоне от максимального до минимального ранга в пункте [Соотв. кривой] с помощью соответствующих кривых (диапазон настройки: от -20 до 20).

Диапазон настроек > 0: Логарифмическая кривая, удобна для выделения слабых эхосигналов.

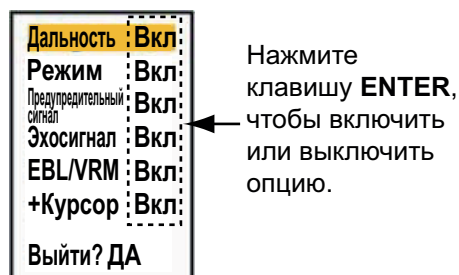
Диапазон настроек = 0: Прямая линия

Диапазон настроек < 0: Экспоненциальная кривая, удобна для выделения мощных эхосигналов.

[Копирование в настройки пользователя]: Скопируйте цветовую гамму из меню [Система] в [ПЛЗ настройки].

2.36.2 Меню настройки отображения

[Основной текст дисплея]: Отображение текстовой информации может быть включено/выключено для следующих элементов на экране. Изменение настроек данной функции требуется тогда, когда параметр [Зона эхосигнала] имеет значение [Во весь экран] в меню [Экран]. Функция недоступна в режиме [IEC] или [Русские реки].

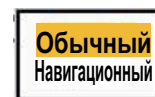


Текстовая информация, отображение которой отключено, появляется на экране при нажатии любой клавиши. Информация пропадает автоматически, если в течение 10 секунд не выполняется никаких действий клавишами.

[Дисплей-ГОТОВ]: Определяет информацию, отображаемую на экране в режиме готовности.

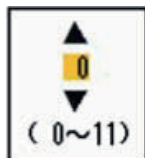
- [Обычный]: Отображает "ГОТОВ" в центре экрана.

- [Навигационный]: Отображаются навигационные данные.



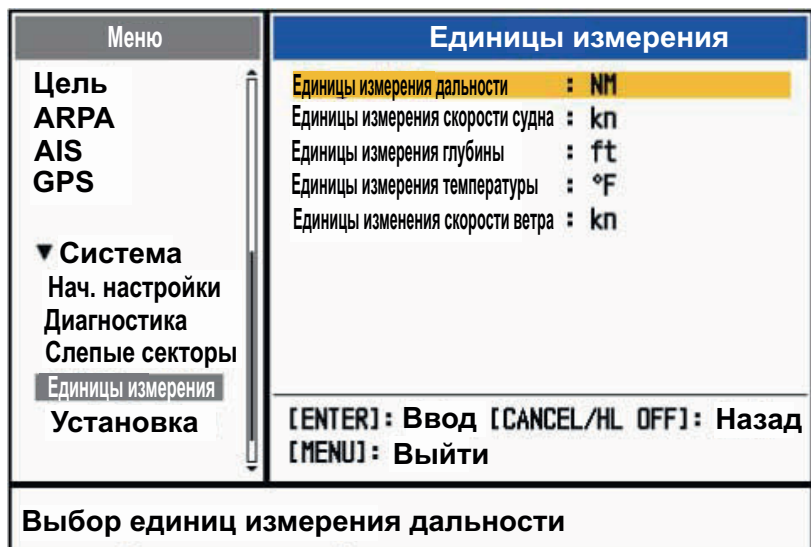
2.36.3 Меню настроек эхосигнала

[Стирание по цвету]: Стираются более слабые эхосигналы, цвет которых соответствует заданному в данном пункте уровню. Для отображения только мощных эхосигналов задайте большее значение.



2.36.4 Меню единиц измерения

С помощью данного меню осуществляет выбор единиц измерения для расстояния, скорости судна, глубины, температуры и скорости ветра в [подменю Единицы измерения] в меню [Система]. В условиях обычной работы прибора открыть данное подменю невозможно. Чтобы открыть данное меню, нажмите [Единицы измерения], удерживайте клавишу **MENU/ESC**, затем нажмите клавишу **ALARM** пять раз.



[Единицы измерения дальности]: NM, KM, SM

[Единицы измерения скорости судна]: kn, km/h, mph

[Единицы измерения глубины]: m, ft, fa, pb, HR

[Единицы измерения температуры]: °C, °F;

[Единицы измерения скорости ветра]: kn, km/h, mph, m/s

2.37 Навигационные данные

2.37.1 Навигационные данные в режиме готовности

Навигационные данные в режиме готовности отображаются на экране, если параметр [Дисплей-ГОТОВ] в меню [Экран] имеет значение [Навигационный]. Для отображения навигационных данных требуются соответствующие датчики.



2.37.2 Навигационные данные в нижней части экрана

Навигационные данные могут отображаться в нижней части экрана. На приведенном выше рисунке показан экран с навигационными данными.

СВОЕ СУДНО		+ КУРСОР		ПУТ.ТОЧКА	
LAT	34°56,123N	LAT	34°56,123N	BRG	14,8°
LON	135°34,567E	LON	135°34,567E	RNG	0,876NM
СКРСТ	12,3KN	TTG	01:00	TTG	00:20

Labels and arrows pointing to the table:

- Широта местоположения курсора (points to LAT + КУРСОР)
- Долгота местоположения курсора (points to LON + КУРСОР)
- Время перехода до местоположения курсора (points to TTG + КУРСОР)
- Координаты и скорость своего судна (points to LAT, LON, СКРСТ СВОЕ СУДНО)
- Пеленг от своего судна на путевую точку (points to BRG ПУТ.ТОЧКА)
- Расстояние от своего судна до путевой точки (points to RNG ПУТ.ТОЧКА)
- Время перехода от своего судна до путевой точки (points to TTG ПУТ.ТОЧКА)

Чтобы вывести на экран или скрыть отображение навигационных данных в нижней части экрана, используйте **ручку DATA BOX**, чтобы выбрать [OFF], [NAV], [TGT] или [ALL].

[OFF]: Данные не отображаются.

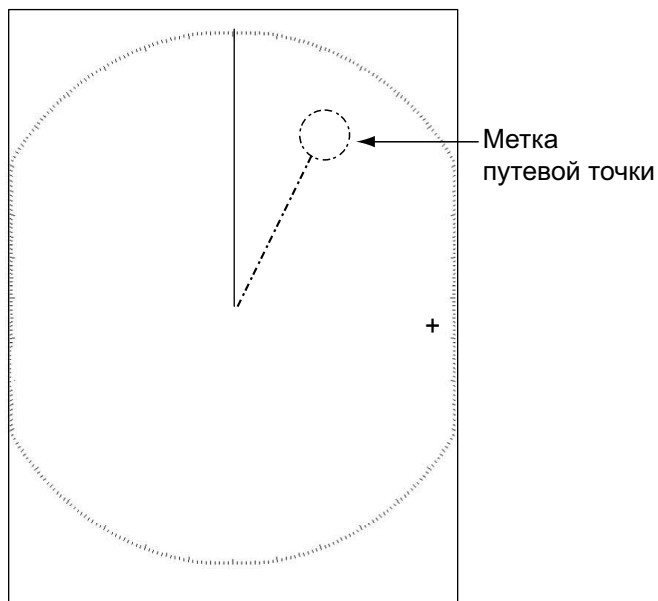
[NAV]: Навигационные данные.

[TGT]: Данные TT и AIS (см. раздел 4.10, раздел 5.4.)

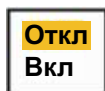
[ALL]: Отображаются навигационные данные плюс данные целей TT и AIS.

2.38 Метка путевой точки

Метка путевой точки отмечает положение путевой точки назначения, заданной на прокладчике. Требуется сигнал о курсе или данные о путевом угле. Метку путевой точки можно включить/выключить следующим образом:



1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Другие], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Маркер WPT], затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите [Откл] или [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

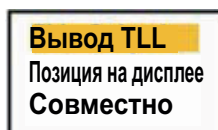
2.39 Как передать координаты цели и ввести метку особого внимания

Функция **TLL** передает положение курсора в картплоттер и ставит метку особого внимания ($\triangleright$) в положении курсора радиолокатора. При помощи клавиш джойстика управления курсором установите курсор на цель. Нажмите клавишу **MODE**, чтобы открыть окно [Режим], выберите [TLL], затем нажмите клавишу **ENTER**. На экране радиолокатора можно ввести максимум 20 меток особого внимания. Когда объем памяти прибора, выделенный под метки особого внимания, заполняется, данные самой старой метки удаляются, чтобы освободить место для новой метки (максимальное количество сохраняемых меток 20). Для стирания метки наведите курсор на метку, затем нажмите клавишу **MENU/ESC**.

Режим TLL

Ниже описываются действия с координатами TLL (широта и долгота цели).

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Другие], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Режим TLL], затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите [Вывод TLL], [Позиция на дисплее] или [Совместно], затем нажмите клавишу **ENTER**.
[Вывод TLL]: Вывод данных о широте и долготе курсора на картплоттер. (Требуется сигнал о местоположении и курсе.)
[Позиция на дисплее]: Ввод метки особого внимания по координатам курсора на экране радиолокатора. (Требуется сигнал о местоположении и курсе.)
[Совместно]: Передача координат цели на карт-плоттер и ввод метки особого внимания на экране радиолокатора.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Примечание: При отключении электропитания все метки особого внимания удаляются и не сохраняются.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Данная страница намеренно оставлена пустой.

3. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ НА ЭКРАНЕ РАДИОЛОКАТОРА

3.1 Общие сведения

3.1.1 Минимальные и максимальные диапазоны дальности

Минимальный диапазон дальности

Минимальный диапазон дальности определяется кратчайшим расстоянием, на котором (при использовании шкалы дальности 0,0625 или 0,125 морских миль) цель с площадью отражения 10 м^2 отображается отдельно от точки, представляющей местоположение антенны.

Минимальный диапазон дальности зависит от длительности импульсов, высоты расположения антенны и способа обработки сигналов (например, подавление основного импульса и цифровое квантование). Используйте меньшие шкалы дальности, поскольку они дают подходящее разрешение и четкость изображения. Данные РЛС модельного ряда MODEL1815 отвечают требованиям IEC 62252 5.14.1 (Класс А).

Максимальный диапазон дальности

Максимальная дальность обнаружения, R_{max} , варьируется в зависимости от высоты расположения антенны, высоты цели над уровнем моря, размера, формы и материала цели, а также атмосферных условий.

При нормальных атмосферных условиях максимальный диапазон дальности равен или немного меньше оптического горизонта. Радиолокационный горизонт дальше оптического приблизительно на 6% из-за явления дифракции радиолокационного сигнала. R_{max} можно найти из следующей формулы.

$$R_{\text{max}} = 2,2 \times (\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})$$

где R_{max} : радиолокационный горизонт (морские мили)

h_1 : высота антенны (м)

h_2 : высота цели (м)



Если высота антенны 9 м а высота цели 16 м, максимальный диапазон дальности радиолокатора равен:

$$R_{\text{max}} = 2,2 \times (\sqrt{9} + \sqrt{16}) = 2,2 \times (3 + 4) = 15,4 \text{ nm}$$

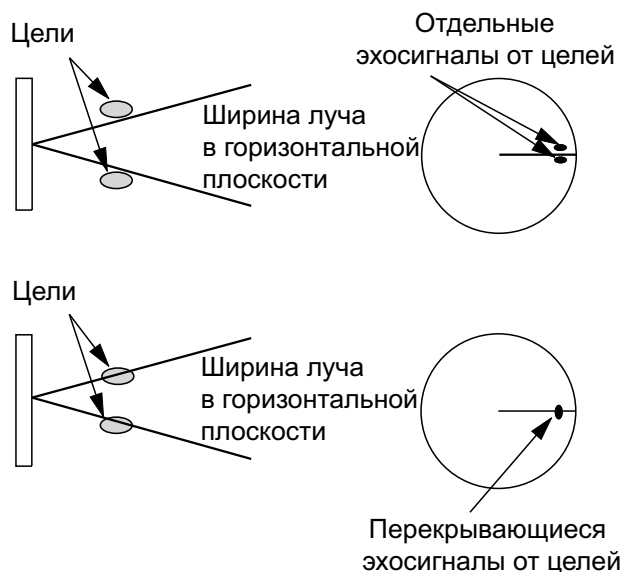
Примечание: Дальность обнаружения уменьшается из-за влияния осадков (которые поглощают радиолокационный сигнал).

3.1.2 Разрешающая способность радиолокатора

Разрешающая способность по пеленгу и разрешающая способность по дальности — важные составляющие разрешающей способности радиолокатора.

Разрешающая способность по пеленгу

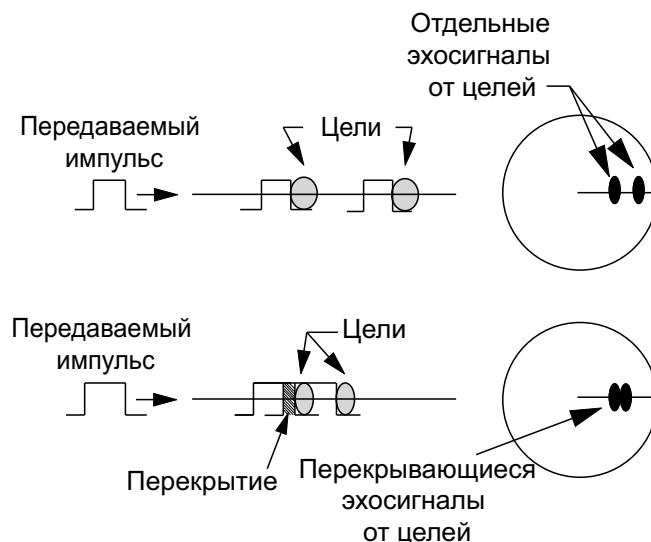
Разрешающая способность по пеленгу — способность радиолокатора отображать эхосигналы как различные импульсы от 2 целей, находящихся на одинаковом удалении. Разрешающая способность по пеленгу пропорциональна длине излучателя антенны и длине волны.



Разрешающая способность по дальности

Разрешающая способность по дальности — способность радиолокатора отображать эхосигналы как различные импульсы от 2 целей, имеющих одинаковый пеленг. Разрешающая способность по дальности определяется только длительностью импульса.

Тестовые цели, которые используются для определения разрешающей способности по пеленгу и дальности, представляют собой радиолокационные отражатели с площадью отражения 10 м^2 .



3.1.3 Точность определения пеленга

Одной из наиболее важных характеристик радиолокатора является точность определения пеленга на цель. Точность определения пеленга зависит от ширины радиолокационного луча. Пеленг берется относительно курса судна. Таким образом, правильная регулировка курсовой черты при установке имеет большое значение для получения точных пеленгов. Чтобы свести к минимуму погрешность при определении пеленга на цель, установите эхосигнал от цели в крайнее положение на экране, выбрав соответствующий диапазон дальности.

3.1.4 Измерение расстояния

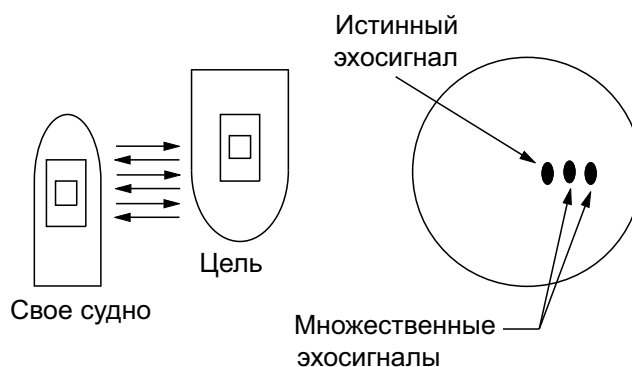
Измерение расстояния до цели также является важной функцией радиолокатора. Существует три способа измерения расстояния: при помощи неподвижных колец дальности, подвижных колец дальности (VRM) и курсором (если он настроен для измерения расстояния и пеленга). Неподвижные кольца дальности отображаются на экране через заданный интервал и обеспечивают приблизительную оценку расстояния до цели. Диаметр VRM увеличивается или уменьшается таким образом, чтобы кольцо коснулось внутреннего края цели. ПКД является более точным средством измерения расстояния, чем неподвижные кольца дальности.

3.2 Ложные эхо-сигналы

Иногда эхосигналы появляются на экране в местах, где нет целей или, наоборот, пропадают, даже если есть цель. Типичные ложные эхосигналы приведены ниже.

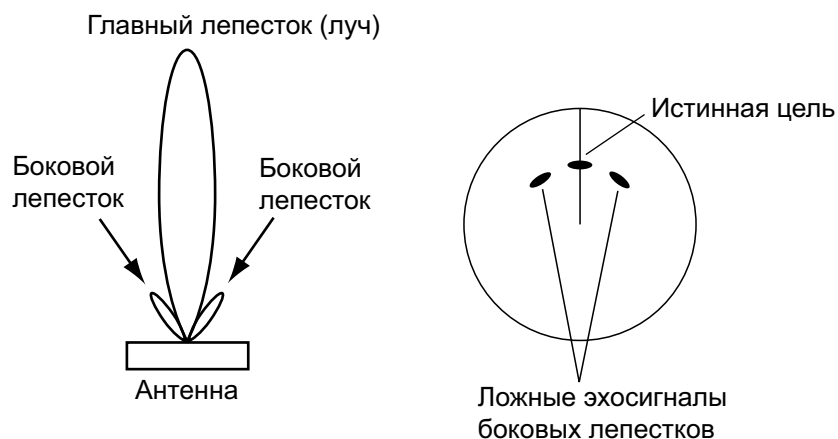
3.2.1 Многократно отраженные эхосигналы

Многократно отраженные эхосигналы возникают в случае, когда переданный импульс отражается от протяженного объекта, например, большого судна, моста или волнореза. Эхосигналы, отраженные два, три и большее число раз, могут наблюдаться на экране на расстоянии, превышающем фактическое расстояние до цели в два, три и больше раз, см. рисунок ниже. Многократно отраженные эхосигналы можно ослабить или совсем убрать при помощи функции подавления помех от моря.



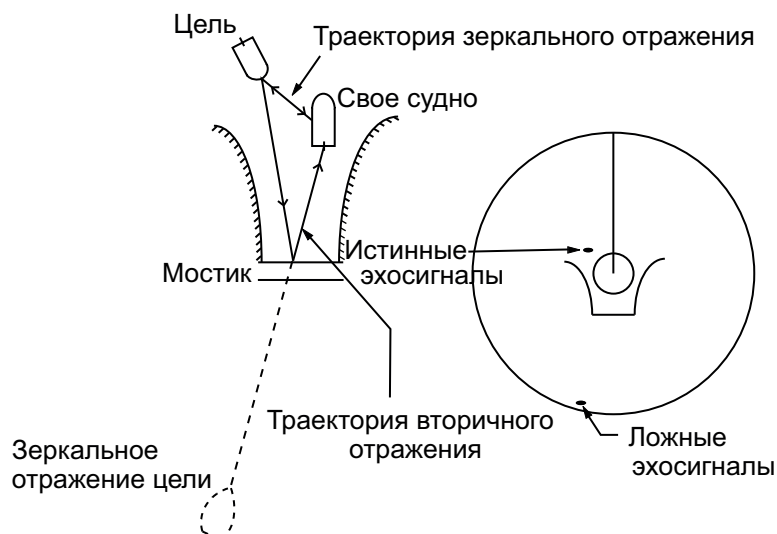
3.2.2 Эхосигналы боковых лепестков

При передаче импульсов радиолокатора часть излучения уходит в стороны от основного луча, и такая часть называется "боковыми лепестками" диаграммы направленности антенны. Если цель расположена таким образом, что от нее отражаются импульсы как основного луча, так и боковых лепестков антенны, мы получаем дополнительные эхосигналы от цели, расположенные по бокам от полезного эхосигнала в том же диапазоне дальности. Боковые эхосигналы, как правило, появляются на коротких диапазонах дальности и от стабильных целей. Их можно ослабить при помощи функции подавления помех от моря.



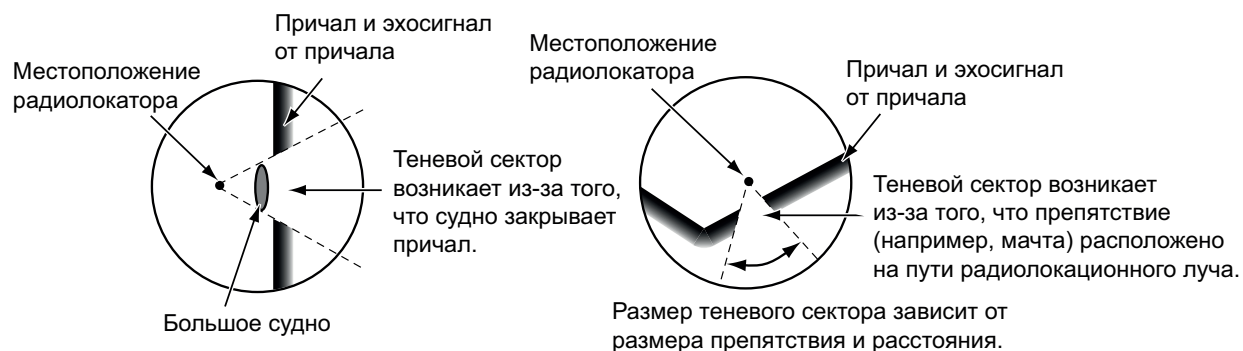
3.2.3 Мнимое изображение

Сравнительно крупная цель вблизи своего судна может отображаться на экране в двух местоположениях. Одно из них является истинным эхосигналом, отраженным целью. Второе – ложный эхосигнал, возникающий вследствие эффекта зеркального отражения от крупного объекта на своем судне или вблизи него, см. рисунок ниже. Если судно подходит слишком близко, например, к большому металлическому мосту, подобный ложный эхо-сигнал может быть временно виден на экране.



3.2.4 Теневой сектор

Дымовые трубы, мачты и грузовые стрелы, расположенные рядом с антенной, мешают излучению импульсов, и в результате может образоваться теневой сектор. В пределах этого сектора невозможно обнаружить цели.



3.3 SART (радиолокационный спасательный ответчик)

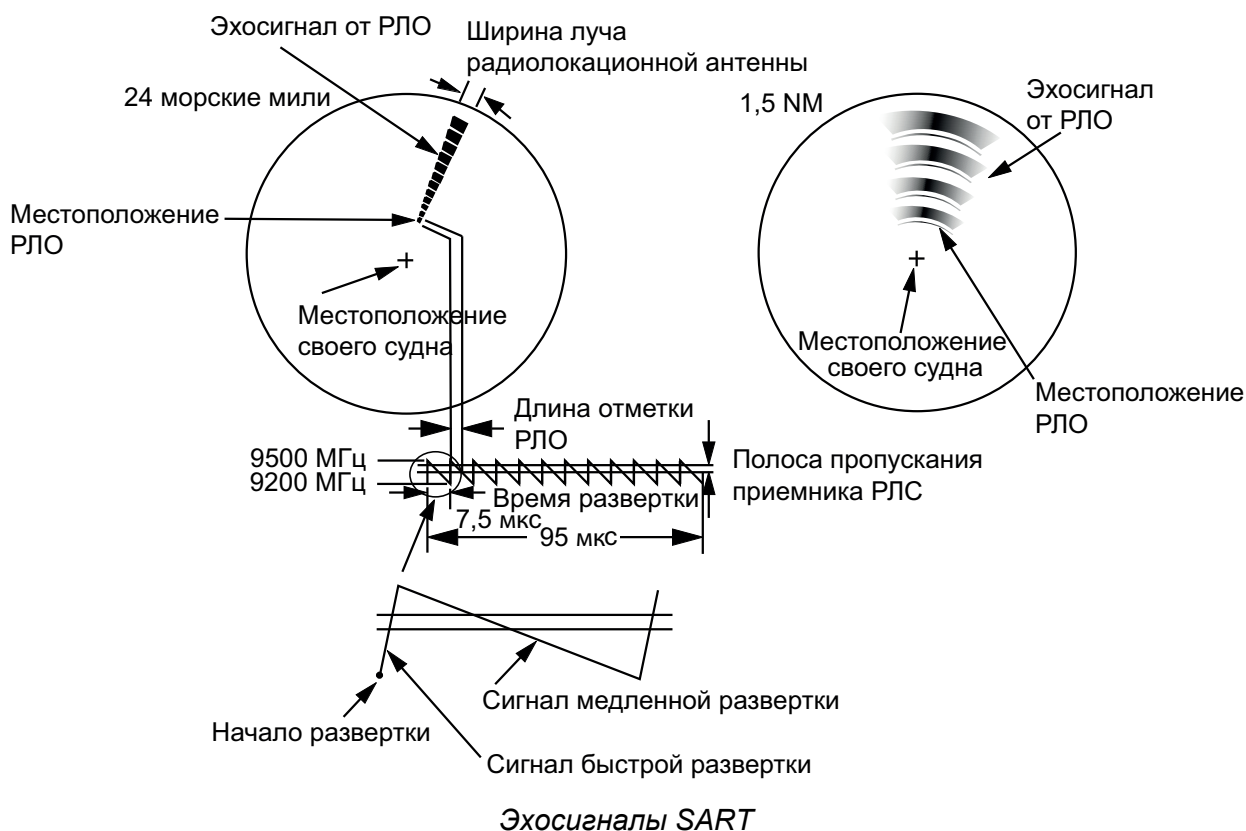
3.3.1 Описание SART

Когда РЛС 3-сантиметрового диапазона (Х-диапазона) приближается на расстояние приблизительно 8 морских миль к радиолокационному ответчику (SART), в ответ на радиолокационный сигнал он посылает ответные импульсы. Серия ответных импульсов представляет собой сигнал из 12 разверток частотой от 9500 МГц до 9200 МГц. Время сигнала медленной развертки составляет 7,5 мс, а время сигнала быстрой развертки — 0,4 мс. Когда радиолокатор получает сигнал SART, на экране отображается линия из 12 точек. Если SART расположен на большом расстоянии, на экране радиолокатора отображается только медленная серия импульсов аналогично рисунку с изображением экрана А.

Если расстояние между SART и радиолокатором составляет приблизительно 1 морскую милю, на экране радиолокатора может отображаться 12 ответных сигналов быстрой серии импульсов аналогично рисунку, на котором показан экран В. Местоположение SART представляет собой ближайшее положение эхосигналов радиолокатора.

Экран А:
РЛО на большом расстоянии

Экран В: РЛО на малом расстоянии
Следы от 12 точек отображаются в виде концентрических дуг.



3.3.2 Общие замечания по приему сигналов SART

Ошибки по дальности SART

Если SART расположен на расстоянии, превышающем 1 морскую милю, первая точка отображается в стороне от истинного положения SART на 0,64 морской мили. Если расстояние такое, что могут отображаться импульсы быстрой развертки, первая точка отстоит от истинного местоположения SART на 150 м.

Шкала дальности

При обнаружении местоположения SART сделайте следующее:

1. При помощи клавиши **RANGE** установите шкалу дальности 6 или 12 морских миль.
2. Выключите [Фильтр помех].

Отображение SART

Чтобы на экране радиолокатора четко отображались только эхосигналы SART, ослабьте настройку приемника в ручном режиме. Обычные радиолокационные эхосигналы станут слабее, но эхосигналы SART останутся. По мере подхода судна к SART дуга, отображающая сигналы SART, будет становиться больше. На большей части экрана радиолокатора изображение будет смазанным. Отрегулируйте подавление помех от моря и усиление, чтобы вывести на экран требуемое отображение.

3.4 RACON (радиолокационный маяк ответчик)

RACON представляет собой радиолокационный маяк, излучающий сигналы, которые может принять радиолокатор на частоте радиолокационного спектра (X- или S-диапазона) Существует несколько форматов сигналов; в общем случае сигнал радиолокационного маяка-ответчика отображается на экране в виде прямоугольных эхосигналов, начинающихся в точке непосредственно за местоположением радиомаяка. Сигналы имеют схему кода Морзе. Следует помнить, что положение на экране радиолокатора не точное.



Эхосигналы на экране радиолокатора



Описание эхосигналов

4. Использование ТТ (сопровождение цели)

Функция ТТ (сопровождение цели) позволяет захватывать и отслеживать в ручном или автоматическом режиме до 10 целей. После захвата цели она автоматически сопровождается в пределах от 0,1 до 16 морских миль.

4.1 Меры предосторожности

 ОСТОРОЖНО	 ОСТОРОЖНО
Не следует полагаться только на один навигационный прибор с целью сопровождения. Судоводитель должен использовать все доступные средства для определения местоположения судна. Электронные средства не могут заменить основные принципы безопасности мореплавания и здравый смысл. • ТТ автоматически сопровождает радиолокационную цель, захваченную в автоматическом или ручном режиме, рассчитывает ее курс и скорость и отображает их в виде вектора. Т. к. данные, предоставляемые автоматическим прокладчиком, зависят от выбранных радиолокационных целей, очень важно обеспечить оптимальную настройку радиолокатора для работы с прокладчиком, чтобы гарантировать устойчивый прием сигналов от требуемых целей и эффективное подавление помех от моря и других шумов, в результате чего такие бесполезные сигналы не будут распознаваться и сопровождаться в качестве целей. • Отображаемая цель не всегда означает, что получен сигнал от суши, рифа или другого судна, т. к. принятый сигнал может оказаться отражением от поверхности моря или шумом другого происхождения. Т.к. уровень шумов зависит от условий окружающей среды, оператор должен правильно настраивать регуляторы функции подавления помех от моря, помех от дождя и усиление, чтобы эхосигналы от цели не пропадали с экрана.	Точность прокладки и время отклика данного ТТ отвечает требованиям стандартов ММО. На точность сопровождения влияет следующее: • На точность сопровождения влияет изменение путевого угла. Требуется от одной до двух минут для восстановления векторов с полной точностью после резкого изменения путевого угла. (Фактическое время восстановления зависит от технических характеристик гирокомпы.) • Задержка сопровождения обратно пропорциональна относительной скорости цели. Задержка составляет порядка 15-30 секунд при высокой относительной скорости; 30-60 секунд при низкой относительной скорости. На точность отображения влияют следующие факторы: • Интенсивность эхосигналов • Ширина импульса передачи • Ошибка пеленгования РЛС • Погрешность гирокомпы • Изменение курса (своего судна и цели)

4.2 Органы управления для ТТ

Клавиша **ENTER**: Захват выбранной курсором цели. Отображение данных сопровождаемой цели (в поле данных в нижней части экрана).

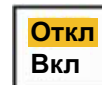
Клавиша **MENU/ESC**: (1) Удаление данных выбранной курсором сопровождаемой цели из поля данных. (2) Прекращение сопровождения выбранной курсором цели (если ее данные не отображаются в поле данных). (3) Вход в меню [Цель] и [ТТ] для использования ТТ.

Джойстик управления курсором: Выбор цели для захвата (или отмена сопровождения). Выбор цели для отображения (или удаления) данных о цели.

4.3 Включение/выключения экрана ТТ

При необходимости можно включить или отключить экран ТТ. Система постоянно отслеживает ТТ независимо от этой настройки.

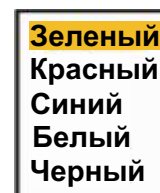
1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [ТТ], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Экран], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Откл] или [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



4.4 Цвет символов ТТ

Цвет символа ТТ выбирается из следующих вариантов: зеленый, красный, синий, белый и черный.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [ТТ], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Цвет], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите требуемый цвет и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



Примечание: Символы не могут быть того же цвета, что и фон.

4.5 Осуществление захвата и сопровождения цели

В автоматическом или ручном режиме можно захватить и сопровождать максимум десять целей.

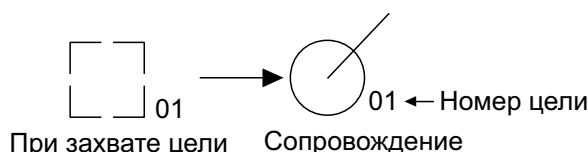
4.5.1 Ручной захват

Можно захватить максимум 10 целей ТТ. Если включен автоматический захват целей (параметр [Автозахват] в меню [ТТ]), пользователь может вручную захватить максимум 5 целей.

1. При помощи джойстика управления курсором установите курсор на цель, которую требуется захватить.
2. Нажмите клавишу **ENTER**.

С течением времени символ ТТ будет изменяться, как описано ниже.

Вектор, отображающий направление движения цели, появляется вскоре после ее захвата.



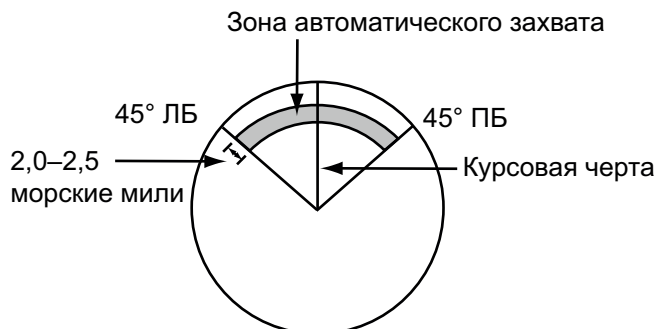
Номер цели

Система может захватить и сопровождать максимум десять целей. Когда цель потеряна, и выполнен захват и сопровождение новой цели, ей присваивается младший свободный номер цели.

4.5.2 Автоматический захват

Если задана зона автоматического захвата целей, ТТ может захватить максимум 5 целей в автоматическом режиме.

Зона автоматического захвата простирается на 2,0–2,5 морских мили в ширину и угол $\pm 45^\circ$ с каждой стороны курсовой черты. При переключении автоматического режима захвата на ручной цели, которые сопровождались при автоматическом захвате, продолжают сопровождаться.



1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [ТТ], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Автозахват], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Вкл], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Откл
Вкл

4.6 Отмена сопровождения ТТ

После захвата 10 целей невозможно производить захват последующих целей, если не будут отменены предыдущие цели. Если требуется произвести захват дополнительных целей, следует сперва аннулировать данные одной или нескольких отдельных целей или всех целей сразу. Выполните одну из следующих процедур.

4.6.1 Отмена сопровождения одиночной цели

1. При помощи джойстика управления курсором установите курсор на цель, сопровождение которой требуется остановить.
2. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы отменить сопровождение цели и стереть символ ТТ. Раздастся 2 звуковых сигнала, и символ будет удален с экрана.

4.6.2 Отмена сопровождения всех целей

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [ТТ], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Отменить все], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Используйте клавишу (**▲**) на джойстике управления курсором для выбора [Да], затем нажмите клавишу **ENTER**. Все символы целей удаляются с экрана, и раздается продолжительный звуковой сигнал.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Вы уверены?
Да
Нет

4.7 Потерянная цель

Если система обнаружит, что цель потеряна, раздастся звуковой сигнал и появится предупредительное сообщение "ПОТЕРЯННЫЙ". Вид метки цели изменится на мигающий квадрат, см. рисунок ниже. Когда система обнаружит эту же цель опять, вид метки цели станет обычным.



Для удаления символа потерянной ТТ установите курсор на символ, затем нажмите клавишу **MENU/ESC**. Если оставить на экране мигающую метку потерянной цели, она пропадет через 1 минуту.

С экрана можно удалить все символы потерянных целей ТТ следующим образом:

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [ТТ], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Удалить потерянные цели], затем нажмите клавишу **ENTER**.

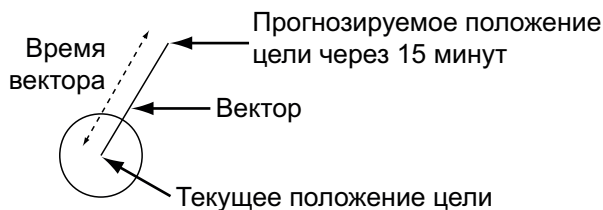


4. Используйте клавишу (**▲**) на джойстике управления курсором для выбора [Да], затем нажмите клавишу **ENTER**. Все символы удаляются с экрана, и раздается продолжительный звуковой сигнал.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

4.8 Атрибуты вектора

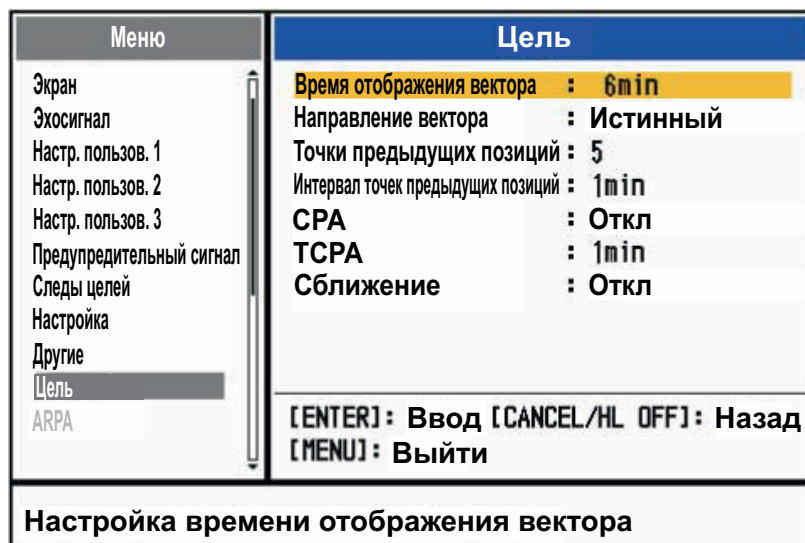
4.8.1 Что такое вектор?

Вектор представляет собой линию, проведенную от сопровождаемой цели. Вектор показывает скорость и путевой угол цели. Конец вектора показывает расчетное положение цели через заданное время вектора. Если продлить длину (время) вектора, можно оценить опасность столкновения с любой целью.



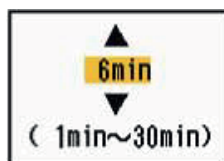
4.8.2 Время вектора и режим индикации вектора

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Цель], затем нажмите клавишу **ENTER**.



Меню цели

3. Выберите [Время отображения вектора], затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите требуемое время и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите [Направление вектора], затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите [Относительный] или [Истинный], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Относительный
Истинный

[Относительный]: Вектора других судов отображаются относительно своего судна. Данный режим полезен для обнаружения судов, находящихся на курсе столкновения. Если другое судно находится на курсе столкновения со своим судном, вектор судна будет направлен к местоположению своего судна.

[Истинный]: Вектора своего судна и других судов отображаются в режиме их истинного движения. Данный режим позволяет отличать движущиеся и стационарные цели.

7. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

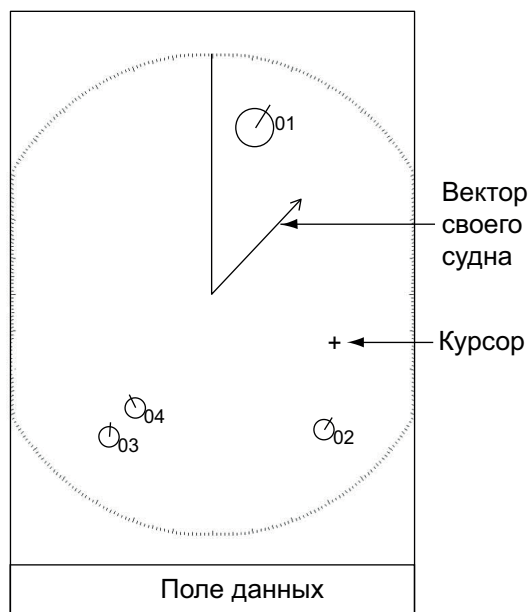
Примечание: Меню [Цель] является общим для ТТ и AIS.

4.8.3 Вектор своего судна

Вектор своего судна отображается как стрелка, выходящая из местоположения своего судна. Вектор своего судна отображается при следующих условиях:

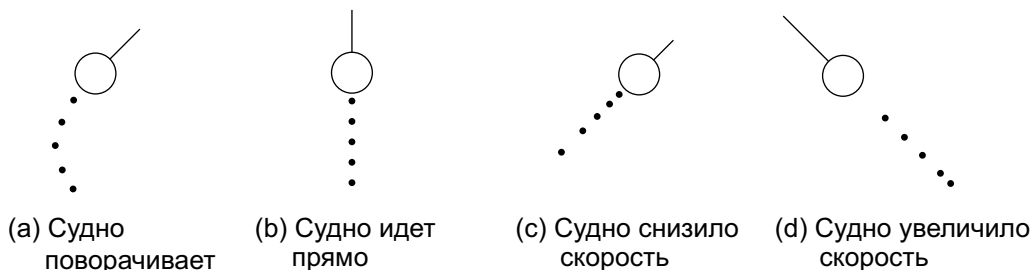
- Выберите [Истинный] в пункте меню [Направление вектора] в меню [Цель].

Примечание: Вектор своего судна отображается тем же цветом, что и символ ТТ.



4.9 Отображение точек журнала (предыдущая позиция цели)

На экране данного радиолокатора могут отображаться разнесенные по времени точки (максимум 10 точек), обозначающие предыдущие местоположения любой ТТ. Характер движения цели можно определить по расстоянию между точками. Ниже приведены примеры расстояний между точками и характер движения целей.

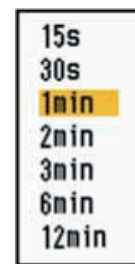


Пользователь может выбрать количество отображаемых точек предыдущих позиций и временной интервал их отображения.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Цель], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [ТЧК Журнала], затем нажмите клавишу **ENTER**.



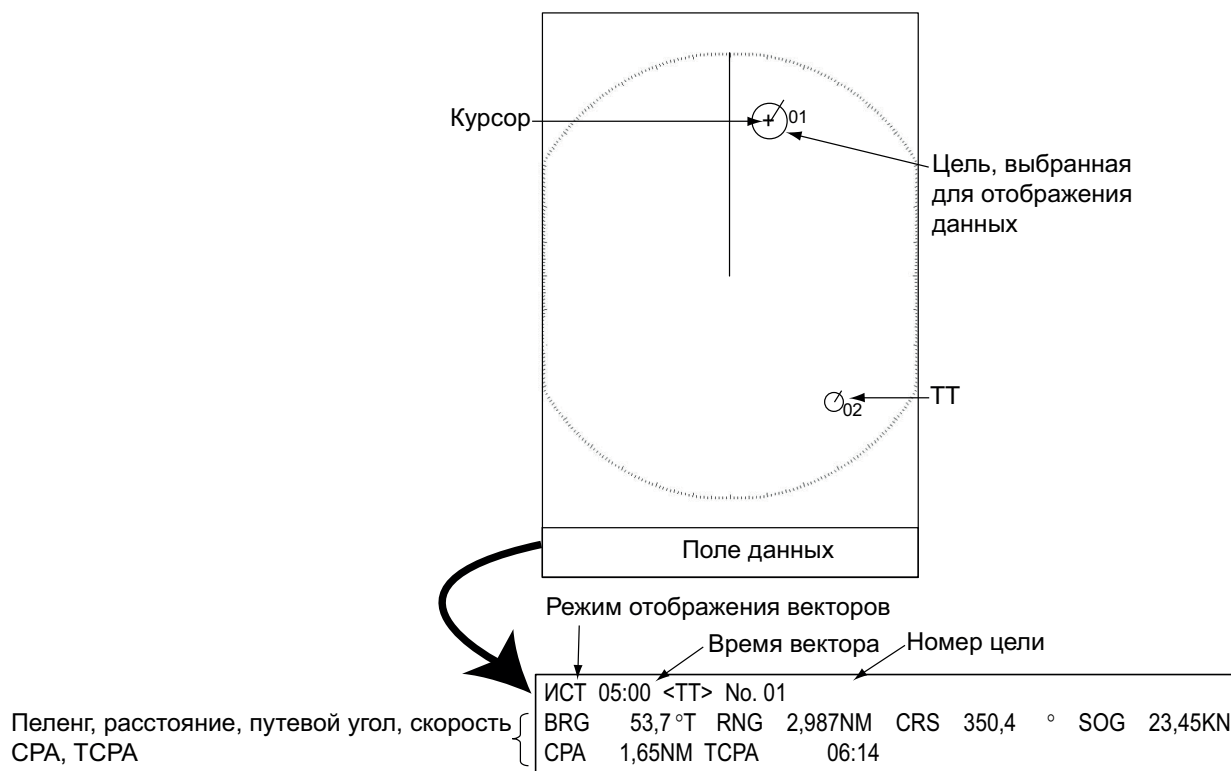
4. Выберите отображаемое количество точек предыдущих позиций (5 или 10) или выберите [Откл] для выключения отображения журнала.
5. Нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите [Интрв_Записи_ Журн.], затем нажмите клавишу **ENTER**.
7. Выберите временной интервал, затем нажмите клавишу **ENTER**.
8. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



4.10 Данные ТТ

Навигационные данные можно отображать в нижней части экрана. Переведите ручку **DATA BOX** в положение [Цель] (данные ТТ) или [Все] (данные ТТ + навигационные данные).

1. При помощи клавиш джойстика управления курсором установите курсор на ТТ.
2. Нажмите клавишу **ENTER**, чтобы отобразить данные о цели.



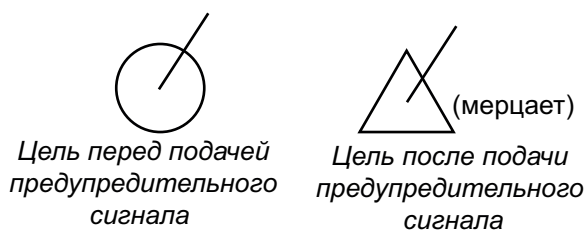
Данные ТТ

Метка выбранной цели ТТ увеличивается в два раза, чтобы можно было отличить эту цель от других.

Чтобы удалить данные о цели из поля данных, установите курсор на соответствующий метку цели и нажмите клавишу **MENU/ESC**.

4.11 СРА/ТСРА Предупредительный сигнал

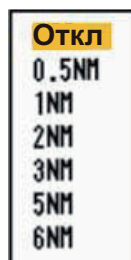
Диапазон дальности сигнала СРА (точки кратчайшего сближения) и время сигнала ТСРА (прогнозируемое время до СРА) задаются для оповещения о целях, которые могут находиться на курсе столкновения. Если значение СРА или ТСРА какой-либо ТТ становится меньше предварительно заданного порогового значения СРА или ТСРА, подается предупредительный звуковой сигнал. Появляется предупредительное сообщение "СТОЛКНОВЕНИЕ". Метка цели меняется на метку опасной цели (треугольник), которая мигает вместе со своим вектором. Чтобы приглушить звуковой сигнал, достаточно нажать любую клавишу. Мигание треугольника прекращается, когда сопровождаемая ТТ выходит за пределы пороговых значений предупредительных сигналов СРА и ТСРА. ТТ постоянно отслеживает СРА и ТСРА всех целей ТТ.



Данная функция помогает определять цели, находящиеся на курсе столкновения. Правильно отрегулируйте усиление, подавление помех от моря и дождя.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Не следует полагаться на предупредительный сигнал СРА/ТСРА, как на единственный способ обнаружения риска столкновения. Независимо от того, используется ли радиолокатор или другое средство навигационной прокладки, судоводитель не освобождается от обязанности вести визуальное наблюдение за возможными ситуациями столкновения.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Цель], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [СРА], затем нажмите клавишу **ENTER**.



Опции СРА

4. Выберите расстояние СРА, затем нажмите клавишу **ENTER**.

5. Выберите [TCPA], затем нажмите клавишу **ENTER**.

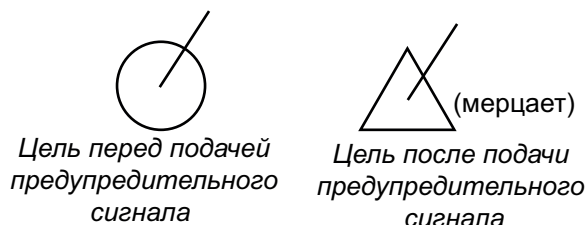


Опции TCPA

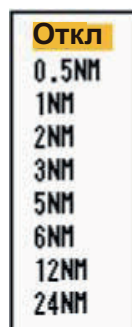
6. Выберите расстояние TCPA, затем нажмите клавишу **ENTER**.
7. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

4.12 Сближение Предупредительный сигнал

Предупредительный сигнал об опасном сближении оповещает о нахождении ТТ в пределах заданного диапазона. (Настройки как правило являются общими для ТТ и AIS. См. раздел 5.12.) Раздается звуковой сигнал и отображается предупредительное сообщение "СБЛИЖЕНИЕ". Метка цели меняется на метку опасной цели, которая мигает вместе со своим вектором. Нажмите любую клавишу, чтобы приглушить звуковой сигнал. Символ будет продолжать мигать до тех пор, пока цель не выйдет из заданного диапазона или предупредительный сигнал не будет изменен для исключения цели или сигнал об опасном сближении не будет деактивирован.



1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Цель], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Сближение], затем нажмите клавишу **ENTER**.



Опция сближения

4. Выберите диапазон, затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

4. Использование ТТ (сопровождение цели)

Данная страница намеренно оставлена пустой.

5. РАБОТА AIS

При подключении к транспондерам FURUNO AIS FA-170, FA-150, FA-100, FA-50 или приемнику AIS FA-30 РЛС MODEL1815 может отображать название, местоположение и другие навигационные данные ближайших 100 судов, оснащенных транспондерами АИС.

Радиолокатор признает данные о местоположении, определенные в геодезической системе координат WGS-84 Введите данные WGS-84 в GPS-навигатор, подключенный в РЛС, если радиолокатор подключен к GPS-навигатору FURUNO GP-320B.

Органы управления AIS

Клавиша **ENTER**: (1) Активация выбранной курсором цели, (2) Отображение данных выбранной активной цели (в поле данных в нижней части экрана).

Клавиша **MENU/ESC**: Удаление данных выбранной курсором цели AIS из поля данных. Перевод выбранной курсором цели в спящий режим (если ее данные не отображаются в поле данных). Вход в меню [Цель] и [AIS].

Джойстик управления курсором: Выбор цели для активации (или перевода в спящий режим). Выбор цели для отображения (или удаления) данных о цели.

5.1 Включение/выключения экрана AIS

При необходимости можно включить или отключить экран AIS. Когда дисплей выключен, система продолжает обрабатывать данные целей AIS, если при этом включен транспондер AIS.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [AIS], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Меню	AIS
Экран	Экран : Откл
Эхосигнал	Цвет : Зеленый
Настройки предупредит. сигналов	Число целей : 30
Следы целей	Сортировка по : Диапазон
Настройка	Диапазон : 24.0NM
Другие	Начало сектора : 340°
Цель	Конец сектора : 20°
Знак т/х/баржи	Игнорирование медленных целей : 5.0kn
ТТ	Удалить потерянные цели
AIS	[ENTER]: Ввод
GPS	[MENU/ESC]: Назад
Показать/скрыть цели AIS	

3. Выберите [Экран], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Откл] или [Вкл] , затем нажмите клавишу **ENTER**.
[Откл]: Все символы AIS удаляются с экрана.
[Вкл]: Функция AIS активна, и отображается возможный максимум из 100 символов целей.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Откл
Вкл

5.2 Символы AIS

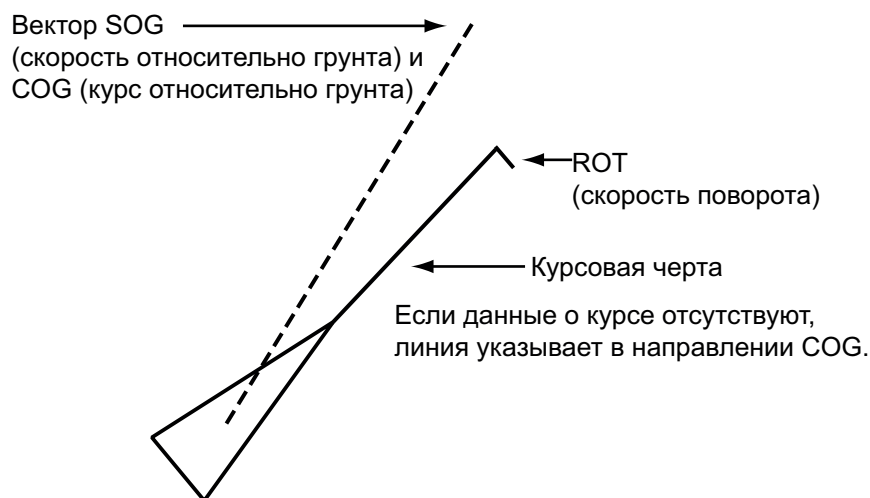
Если активирована функция AIS, все цели AIS отмечаются соответствующей меткой AIS. См. описание ниже.

Тип цели	Символ	Описание
Спящая цель		Спящая цель
Активная цель		Активная цель. Курсовая черта и ROT. Вместе с вектором отображаются скорость относительно грунта и путевой угол.
Опасная цель		Цель, расстояние до которой, CPA и TCPA, меньше соответствующего порогового значения предупредительного сигнала.
Потерянная цель		Цель, для которой не были получены данные в течение определенного периода времени. Символ начинает мигать.
Выбранная цель		Цель, выбранная для отображения данных об указанной цели.
Средства навигационного обеспечения (AtoN)	 (Physical)  (Virtual)	
Базовая станция AIS		Всегда отображается на экране.
Летательный аппарат SART		Всегда отображается на экране.
AIS-SART		Всегда отображается на экране.

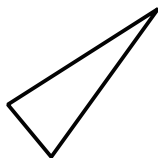
Примечание: После того как курс изменяется в режиме ориентации по курсу, метки AIS кратковременно стираются, и графическое изображение на экране перезагружается.

5.3 Активные и спящие цели

После активации цели из спящего режима появляется вектор путевого угла и скорости этой цели. По длине и направлению вектора можно легко оценить движение цели.



Если на экране имеется много активированных целей, активированная цель может скрывать радиолокационные изображения или ТТ. Чтобы изображение или ТТ не скрывалось, можно перевести активную цель в спящий режим.



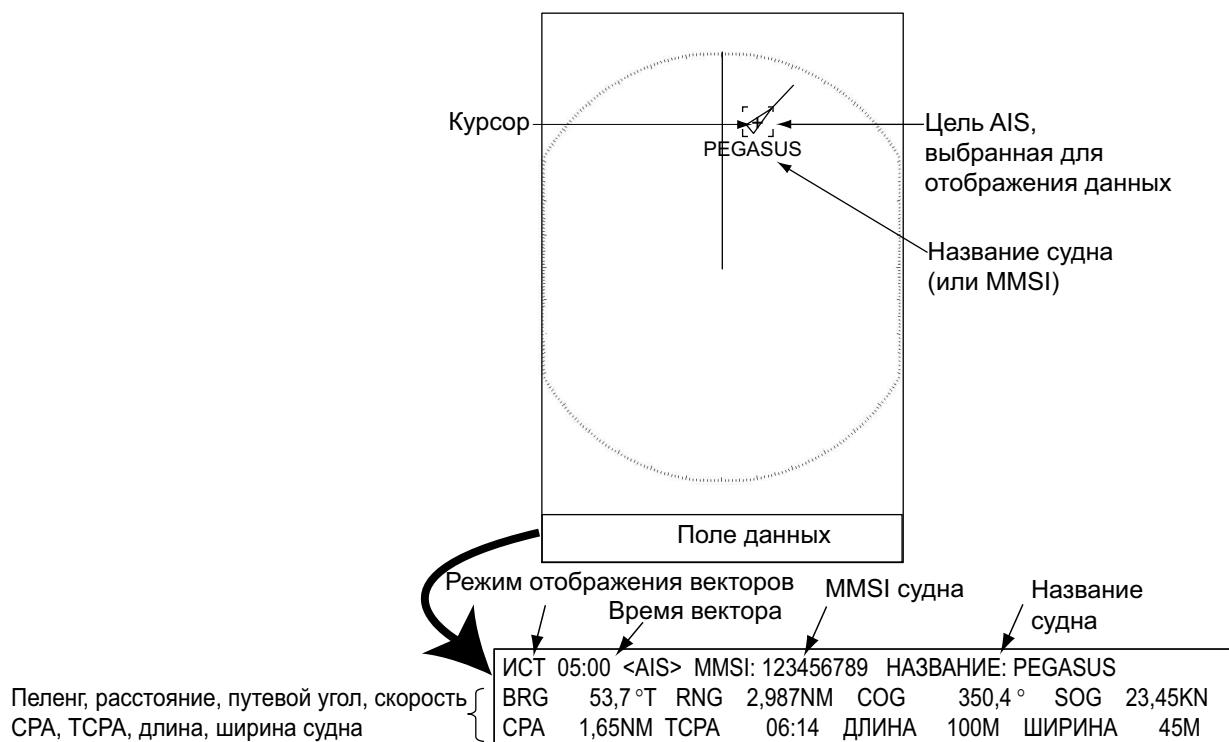
Для активации цели: Наведите курсор на цель, затем нажмите клавишу **ENTER**.

Для перевода цели в спящий режим: Наведите курсор на цель, затем нажмите клавишу **MENU/ESC**.

5.4 Данные о цели AIS

Данные о цели AIS можно вывести в нижней части экрана. Переведите ручку **DATA BOX** в положение [Target (цель)] (данные AIS) или [All (все)] (данные AIS + навигационные данные).

1. При помощи клавиши курсора установите курсор на активную цель.
2. Нажмите клавишу **ENTER**, чтобы отобразить данные о цели.



Данные цели AIS

Чтобы удалить данные цели из поля данных, установите курсор на соответствующий метку цели и нажмите клавишу **MENU/ESC**.

5.5 Сортировка целей

Цели AIS, данные о которых получены от транспондера AIS, можно сортировать по дальности от своего судна, по сектору, по CPA или TCPA.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [AIS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Сортировка по], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите метод сортировки, затем нажмите клавишу **ENTER**.

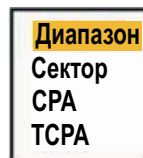
[Диапазон]: Сортировка целей в рамках установленного диапазона экрана (см. раздел 5.6) от ближайших к удаленным.

[Сектор]: Сортировка целей в пределах заданного сектора отображения (см. раздел 5.7) и в пределах 24 морских миль от самой близкой к самой дальней.

[CPA]: Сортировка целей в пределах 24 морских миль по CPA от самой близкой к самой дальней.

[TCPA]: Сортировка целей в пределах 24 морских миль по TCPA от самого раннего времени до самого позднего.

5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



5.6 Диапазон дальности

Систему AIS можно настроить таким образом, чтобы отображались только цели в пределах заданного диапазона дальности. Настройка диапазона составляет 0,1–36 морских миль для MODEL1815, 0,1–48 морских миль для MODEL1935, 0,1–64 морских миль для MODEL1945. Фактический диапазон зависит от транспондера AIS. Если выбран способ сортировки целей по диапазону дальности [Range], на РЛС будут передаваться данные о целях в пределах заданного диапазона дальности.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [AIS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Диапазон], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Задайте диапазон дальности, затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

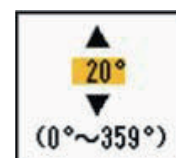
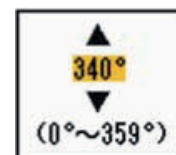


Примечание: Единицы измерения диапазона дальности — морские мили.

5.7 Включение отображения целей в заданном секторе

Можно настроить отображение целей AIS в пределах заданного сектора. Если выбран способ сортировки целей по сектору [Sector], на РЛС будут передаваться данные о целях в пределах заданного сектора.

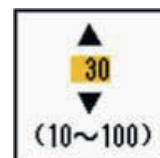
1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [AIS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Начало сектора], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Задайте начало сектора, затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите [Конец сектора], затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Задайте конец сектора, затем нажмите клавишу **ENTER**.
7. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



5.8 Количество отображаемых целей

Пользователь может выбрать максимальное количество целей AIS, которые будут отображаться. Значение настройки составляет от 10 до 100. Ограничение по количеству отображаемых целей AIS используется в том случае, если экрана перегружен целями AIS. Цели выбираются и отображаются в соответствии со способом сортировки. (см. раздел 5.5).

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [AIS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Число целей], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите число отображаемых целей, затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



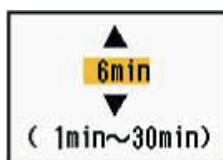
5.9 Атрибуты вектора

5.9.1 Что такое вектор?

Вектор представляет собой линию, проведенную от сопровождаемой цели. Вектор показывает скорость и путевой угол цели. Конец вектора показывает расчетное положение цели через заданное время вектора. Если продлить длину (время) вектора, можно оценить опасность столкновения с любой целью.

5.9.2 Время вектора и режим индикации вектора

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Цель], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Время отображения вектора], затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите требуемое время и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите [Направление вектора], затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите [Относительный] или [Истинный], затем нажмите клавишу **ENTER**.



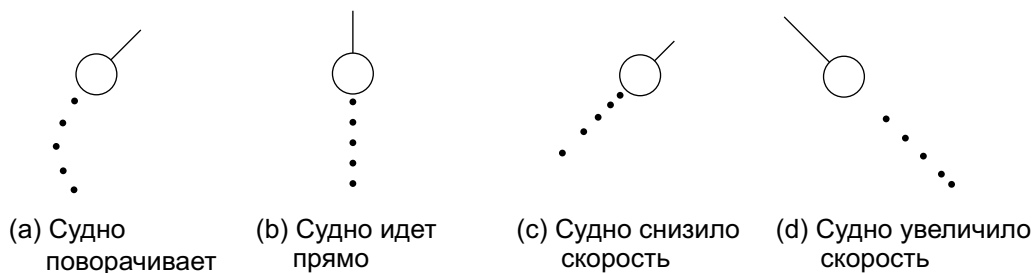
[Относительный]: Векторы других судов отображаются относительно своего судна. Данный режим полезен для обнаружения судов, находящихся на курсе столкновения. Если другое судно находится на курсе столкновения со своим судном, вектор судна будет направлен к местоположению своего судна.

[Истинный]: Вектора своего судна и других судов отображаются в режиме их истинного движения. Данный режим позволяет отличать движущиеся и стационарные цели.

7. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

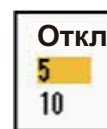
5.10 Отображение точек журнала (предыдущая позиция цели)

На экране данного радиолокатора могут отображаться разнесенные по времени точки (максимум 10 точек), обозначающие предыдущие местоположения любой цели AIS. Характер движения цели можно определить по расстоянию между точками. Ниже приведены примеры расстояний между точками и характер движения целей.



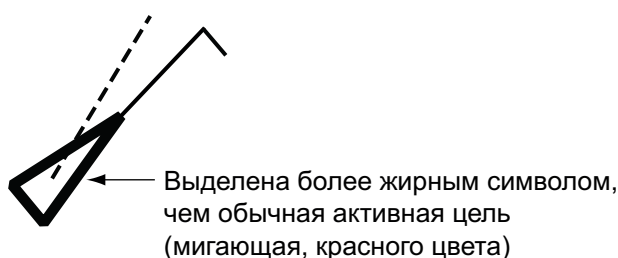
Количество отображаемых точек и временной интервал их отображения выбираются следующим образом.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Цель], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [ТЧК Журнала], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите отображаемое количество точек предыдущих позиций (5 или 10) или выберите [Откл] для выключения отображения предыдущих позиций.
5. Нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите [Интрв_Записи_Журн.], затем нажмите клавишу **ENTER**.
7. Выберите временной интервал, затем нажмите клавишу **ENTER**.
8. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



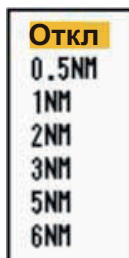
5.11 СРА/ТСПА Предупредительный сигнал

Диапазон дальности сигнала СРА (точки кратчайшего сближения) и время сигнала ТСПА (прогнозируемое время до СРА) задаются для оповещения о целях, которые могут находиться на курсе столкновения. Если значение СРА или ТСПА какой-либо цели AIS (включая спящую цель) становится меньше предварительно заданного порогового значения СРА или ТСПА, раздается звуковая сигнализация. Появляется предупредительное сообщение "СТОЛКНОВЕНИЕ". Метка цели меняется на метку опасной цели (красного цвета), которая мигает вместе со своим вектором. Чтобы приглушить звуковой сигнал и остановить мигание, достаточно нажать любую клавишу. Символ опасной цели отображается до тех пор, пока цель AIS не выйдет за пороговые значения предупредительного сигнала СРА или ТСПА. AIS постоянно отслеживает СРА и ТСПА всех целей AIS.



Данная функция помогает определять цели, находящиеся на курсе столкновения.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Цель], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [СРА], затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите расстояние СРА, затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите [ТСПА], затем нажмите клавишу **ENTER**.

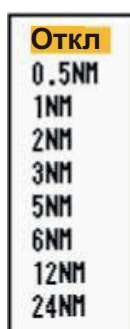


6. Выберите время ТСПА, затем нажмите клавишу **ENTER**.
7. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

5.12 Сближение Предупредительный сигнал

Предупредительный сигнал об опасном сближении оповещает о нахождении цели AIS в пределах заданного диапазона. Раздается звуковой сигнал и отображается предупредительное сообщение "СБЛИЖЕНИЕ". Метка цели меняется на метку опасной цели (красного цвета), которая мигает вместе со своим вектором. Нажмите любую клавишу, чтобы приглушить звуковой сигнал и остановить мигание. Метка опасной цели будет отображаться до тех пор, пока цель не выйдет из заданного диапазона или предупредительный сигнал не будет изменен для исключения цели или сигнал об опасном сближении не будет деактивирован.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Цель], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Сближение], затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите диапазон, затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

5.13 Потерянная цель

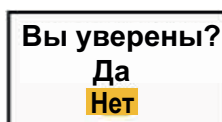
Если данные о цели AIS не поступают в течение определенного интервала времени (3–5* интервалов передачи данных), метка цели изменяется на метку потерянной цели (мигает). При этом не подается дополнительно звуковой или визуальный сигнал.



* Интервал передачи данных AIS зависит от скорости транспондера AIS. Более подробная информация приведена в Руководстве пользователя транспондера АИС.

Все символы потерянных целей АИС можно удалить с экрана следующим образом:

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [АИС], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Удалить потерянные цели], затем нажмите клавишу **ENTER**.

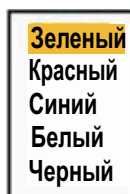


4. Используйте клавишу (▲) на джойстике управления курсором для выбора [Да], затем нажмите клавишу **ENTER**. Все символы удаляются с экрана, и раздается продолжительный звуковой сигнал.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

5.14 Цвет символов

Цвет метки AIS можно выбрать из вариантов: зеленый, красный (недоступен при выбранном назначении [IEC] или [Русские реки]), синий, белый или черный.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [AIS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Цвет], затем нажмите клавишу **ENTER**.



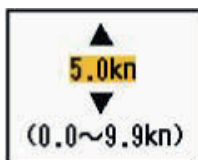
4. Выберите требуемый цвет и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

Примечание: Символы не могут быть того же цвета, что и фон.

5.15 Игнорирование медленных целей

Предупредительный сигнал СРА/ТСПА можно настроить таким образом, чтобы он не срабатывал, если цель АИС движется со скоростью, меньше заданной. Эта настройка не влияет на символы AIS.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [AIS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Игнорирование медленных целей], затем нажмите клавишу **ENTER**.



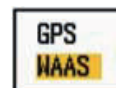
4. Задайте скорость (0,0–9,9 узлов), затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

6. РАБОТА GPS

Если к данному радиолокатору подключен приемоиндикатор GPS GP-320B производства FURUNO, можно настраивать GP-320B с радиолокатора.

6.1 Режим навигационного приемника

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [GPS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Режим], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [GPS] или [WAAS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



6.2 Геодезическая система координат

Выберите тип системы координат, который соответствует бумажным картам, используемым для навигации. Выберите [WGS-84], если радиолокатор подключен к транспондеру AIS.

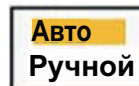
1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [GPS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Геодезическая система координат], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите тип геодезической системы координат, затем нажмите клавишу **ENTER**. Если пользователь выбрал [WGS-84] или [Токуо], перейдите к шагу 7. Если пользователь выбрал [Другой], перейдите к следующему этапу.
5. Выберите [Гео модель №], затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите номер геодезической системы, затем нажмите клавишу **ENTER**. (См. Приложение 2.)
7. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.



6.3 Настройка WAAS

Геостационарные спутники, используемые в системе WAAS, обеспечивают более точную информацию по сравнению с GPS. Спутники можно отслеживать вручную или автоматически. При автоматическом слежении за спутниками производится автоматический поиск оптимально расположенного геостационарного спутника из текущего местоположения своего судна.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [GPS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [WAAS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите [Авто] или [Ручной], затем нажмите клавишу **ENTER**. Если пользователь выбрал [Авто], перейдите к этапу 7. В случае выбора [Ручной], перейдите к следующему этапу.
5. Выберите [WAAS №], затем нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите номер WAAS, затем нажмите клавишу **ENTER**.
(Диапазон настройки составляет 120–158. См. приведенную ниже таблицу.)
7. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

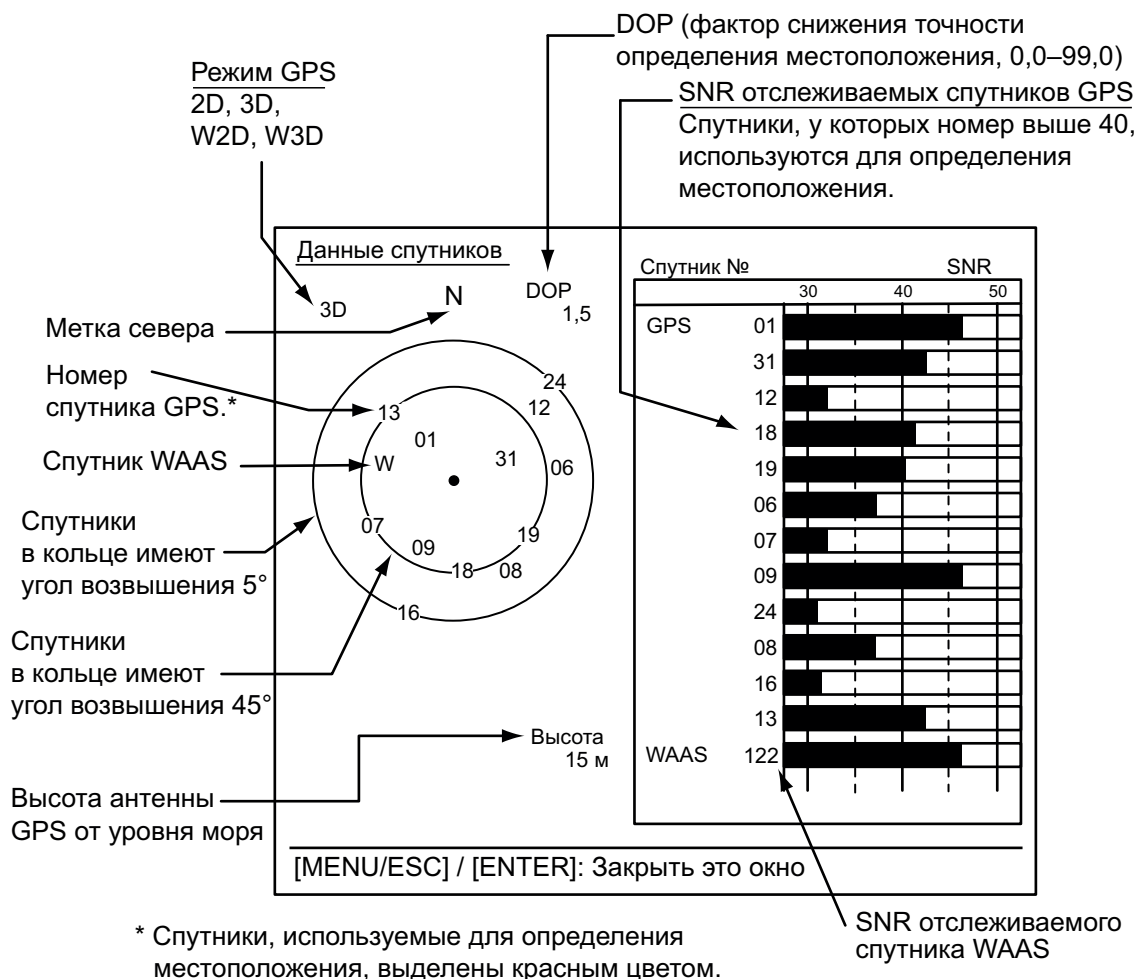


Поставщик услуги	Тип спутника	Долгота	Спутник №
WAAS	Inmarsat-3-F4 (AOR-W)	142° W	122
	Inmarsat-3-F3 (POR)	178° E	134
	Intelsat Galaxy XV	133° W	135
	TeleSat Anik F1R	107,3° W	138
EGNOS	Inmarsat-3-F2 (AOR-E)	15,5° W	120
	Artemis	21,5° E	124
	Inmarsat-3-F5 (IOR-W)	25° E	126
MSAS	MTSAT-1R	140° E	129
	MTSAT-2	145° E	137

6.4 Данные спутников

Режим контроля спутников обеспечивает информацию о спутниках GPS и WAAS. Более подробная информация приведена в Руководстве пользователя приемоиндикатора GPS.

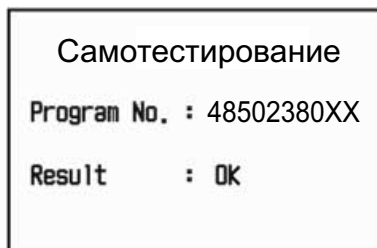
1. Нажмите **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [GPS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Данные спутников], затем нажмите клавишу **ENTER**.



4. Нажмите Нажмите **ENTER**, чтобы закрыть только экран данных спутников.

6.5 Самотестирование

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [GPS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Самотестирование], затем нажмите клавишу **ENTER**.



XX: № программы
(№ программы может меняться
в зависимости от навигатора GPS.)

Окно самотестирования

[**Program No.**]: 10-значный номер

[**Result**]: Результаты тестирования, [OK] или [NG] (неудовлетворительно).

При появлении результата NG повторите тестирование. Если неудовлетворительный результат повторяется, обратитесь к дилеру за консультацией.

4. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

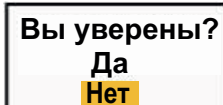
6.6 Холодный старт

Холодный старт, при котором сбрасываются данные альманаха из памяти приемника GPS, должен выполняться при соблюдении следующих условий:

- Приемник GPS не включался долгое время.
- Судно отошло на большое расстояние от предыдущей точки определения местоположения (например, больше чем на 500 км).
- Другие причины, по которым нежелательно, чтобы приемник определял свое местоположение в течение 5 минут после включения питания.

Для выполнения операции холодного старта сделайте следующее:

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [GPS], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Холодный старт], затем нажмите клавишу **ENTER**.
4. Используйте клавишу (▲) на джойстике управления курсором для выбора [Да], затем нажмите клавишу **ENTER**. По окончании холодного старта подается длинный звуковой сигнал. (Для остановки холодного старта нажмите клавишу **MENU/ESC** вместо клавиши **ENTER**).
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

A small rectangular dialog box with a black border. It contains the text 'Вы уверены?' (Are you sure?) at the top. Below it are two options: 'Да' (Yes) and 'Нет' (No). The 'Нет' option is highlighted with a yellow background.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В данной главе дается информация по техническому обслуживанию и устранению неисправностей, которую пользователь может применять для ухода за прибором.

 ВНИМАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
 ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ Запрещается открывать оборудование. К работе с внутренними деталями оборудования допускается только квалифицированный персонал.	Не наносите краску, антикоррозионный герметик или контактный спрей на окрашенные или пластиковые детали оборудования. Эти вещества содержат продукты, которые могут повредить пластиковые детали и окрашенные поверхности.
 Перед обслуживанием антенного блока выключите питание. Установите предупредительный знак рядом с силовым выключателем, что уведомить о запрете включения питания, пока выполняется обслуживание антенного блока.  Следует принять меры по предотвращению травм, которые можно получить от вращающейся антенны, и предотвращению вредного воздействия РЧ излучения.	
 При работе с антенным блоком используйте предохранительный пояс и защитный шлем. Падение с антенны радиолокатора может привести к серьезным травмам и даже смерти.	

7.1 Профилактическое техническое обслуживание

Регулярное техническое обслуживание помогает сохранить прибор в исправном состоянии и предупредить возникновение дальнейших проблем. Необходимо проверять состояние элементов, приведенных в таблице, в указанные интервалы времени, в этом случае можно гарантировать длительный срок службы оборудования.

Техническое обслуживание

Периодичность	Позиция	Объект проверки	Способ устранения
По мере необходимости	ЖК-дисплей	Пыль на ЖК-дисплее	Вытрите пыль с ЖК-дисплея при помощи салфетки и средства для очистки ЖК-дисплея. Чтобы удалить грязь или соль, используйте средство для очистки ЖК-дисплеев. Меняйте салфетки как можно чаще, чтобы не поцарапать ЖК-дисплей.
3–6 месяцев	Клемма заземления блока дисплея	Проверьте надежность соединения, признаки коррозии	При необходимости затяните крепеж или замените
	Разъемы блока дисплея	Проверьте надежность соединений.	Затяните, если соединения ослабли.
	Незащищенные гайки и болты на блоке антенны	Проверьте наличие коррозии, плотность затяжки гаек и болтов.	При необходимости очистите и нанесите новый слой краски. Вместо краски используйте герметик.
	Излучатель антенны	Проверьте на наличие грязи и трещин на поверхности излучателя.	Очистите поверхность излучателя с помощью куска ткани, смоченного чистой водой. Нельзя использовать для очистки вещества, растворяющие пластмассу.

7.2 Замена предохранителя

Предохранитель в кабеле питания защищает прибор от внутреннего короткого замыкания и тока перегрузки. Если предохранитель перегорел, следует выяснить причину перегорания до его замены. Используйте предохранитель соответствующего номинала. Установка предохранителя, рассчитанного на другой ток, может привести к повреждению прибора. Если предохранитель перегорает повторно, следует обратиться к дилеру.


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используйте предохранитель соответствующего номинала.

Предохранитель, рассчитанный на другой ток, может привести к пожару или повреждению прибора.

Тип	Номер для заказа	Примечания
FRU-2P5S-FU-5A-B	000-168-869-10	12–24 В пост. тока

7.3 Срок службы магнетрона

Если срок службы магнетрона подходит к концу, на экране прибора перестают отображаться цели. При появлении признаков ухудшения работы РЛС в дальнейшем диапазоне необходимо обратиться к представителю или дилеру FURUNO по вопросу замены магнетрона.

Деталь	Тип магнетрона	Номер для заказа	Расчетный срок службы
Магнетрон	E3571	000-146-867-11	Прибл. 2 000 ч

7.4 Самостоятельное устранение неисправностей

В данном разделе описаны процедуры устранения неисправностей силами пользователя. Если восстановить нормальную работу оборудования не удастся, не вскрывайте его. Обратитесь к квалифицированному специалисту для проверки прибора.

Устранение простых неисправностей

Неисправность	Способ устранения
Прибор не включается.	- Проверьте, не перегорел ли предохранитель. - Убедиться в том, что разъем питания надежно подсоединен. - Убедиться в том, что на разъеме кабеля питания отсутствуют следы коррозии. - Убедиться, что кабель питания не поврежден. - Проверить напряжение на выходе батареи.
Прибор не реагирует на нажатие одной из кнопок.	Выключите и включите питание. Если нет отклика, клавиша повреждена. Обратитесь к дилеру за дополнительной информацией.
Питание включено и включен режим передачи с помощью клавиши питания. Метки и символы появляются на экране, эхосигналы отсутствуют.	Убедиться в том, что антенный кабель надежно подсоединен.
Настройка приемника РЛС выполнена правильно, тем не менее чувствительность приемника достаточно низка.	Возможно, имеет место неисправность магнетрона. Обратитесь к дилеру по вопросу замены магнетрона.
Был изменен диапазон дальности, но изображение на экране не изменилось.	Выключите и включите питание.
Слабая разрешающая способность по дальности из-за многократно отраженных от волн эхосигналов.	Настройте подавление помех от моря.

Неисправность	Способ устранения
Данные в режиме истинного движения отображаются некорректно.	- Убедитесь, что параметр [Режим дисплея] в [меню Экран] имеет значение [Истинное движение]. - Убедитесь, что данные о курсе и местоположении вводятся, и они достоверные.
Кольца дальности не отображаются.	Убедитесь, что параметр [Яркость колец] в [Яркость/цвет] не равен [Откл].
Цели сопровождаются некорректно из-за помех от поверхности моря.	Отрегулируйте подавление помех от моря и дождя.

7.5 Устранение неисправностей специалистом

В данном разделе описаны процедуры по устранению неисправностей аппаратных средств и программного обеспечения силами квалифицированных специалистов.

Устранение неисправностей силами специалистов

Неисправность	Вероятная причина или предмет проверки	Способ устранения
Питание не включается.	1) Напряжение/полярность сети 2) Блок питания	1) Поменяйте полярность входного напряжения. 2) Замените плату блока питания.
Яркость отрегулирована, но изображение отсутствует.	1) Системная плата	1) Замените системную плату.
Антенна не вращается.	1) Приводной механизм антенны	1) Замените приводной механизм антенны
Усиление настроено на максимум, а подавление помех от моря — на минимум. Метки и индикации отображаются, шумы и эхосигналы отсутствуют.	1) Антенный кабель между антенной и блоком процессора 2) Плата IF-SPU	1) Проверьте целостность и изоляцию коаксиального кабеля. 2) Замените плату IF-SPU. Проверьте надежность подключения коаксиального кабеля MIC и платы IF-SPU. Если соединения исправны, замените плату IF-SPU.

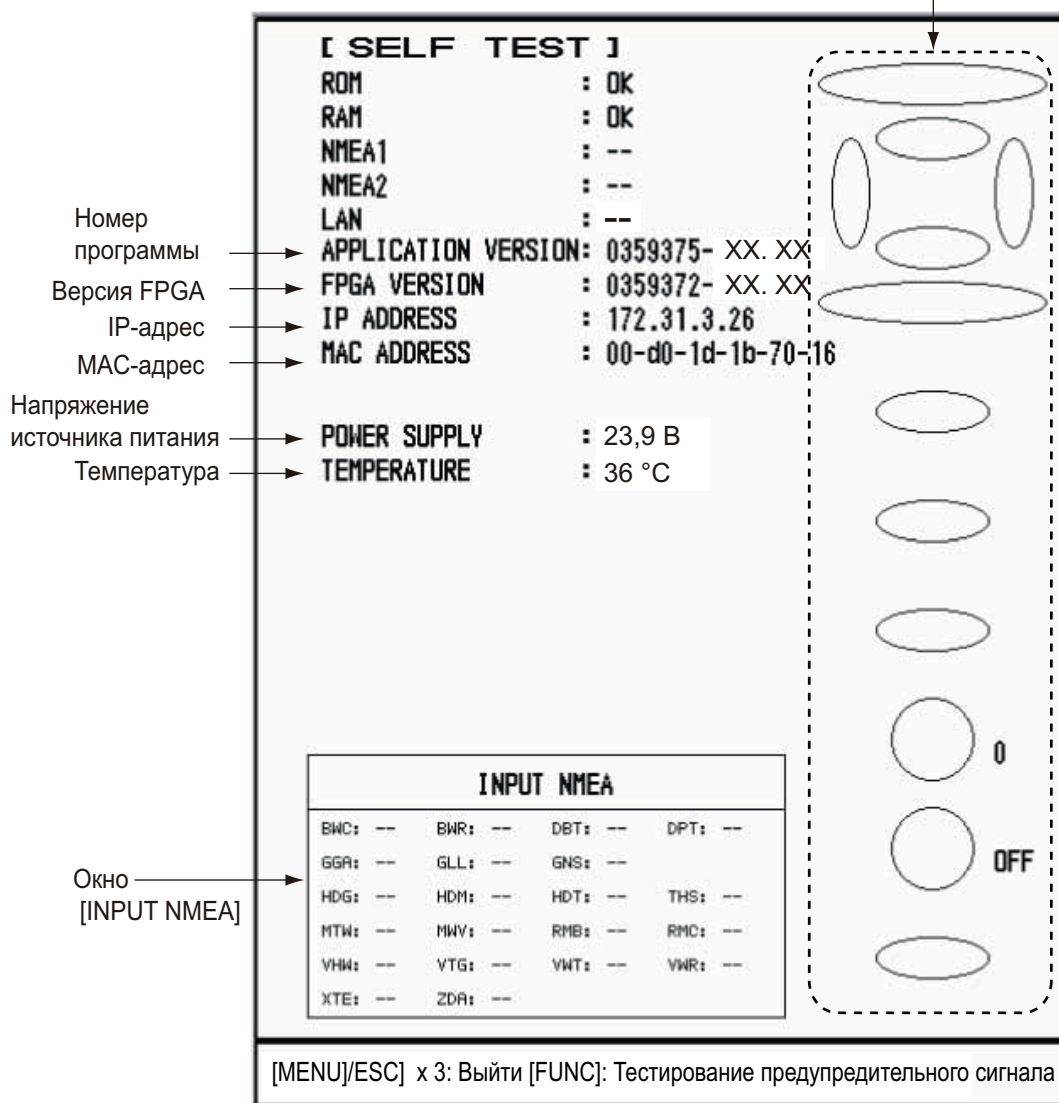
Неисправность	Вероятная причина или предмет проверки	Способ устранения
На экране отображаются метки, индикации и шум, но не отображаются эхосигналы. (Свое судно не отображается.)	1) Магнетрон 2) Плата MD-PWR 3) Плата IF-SPU	1) Выберите максимальную дальности, затем проверьте ток магнетрона. Если ток ниже номинального значения, замените магнетрон. 2) Замените плату MD-PWR. 3) Замените плату IF-SPU.
Изображение замерло.	1) Датчик курса внутри блока антенны 2) Системная плата	1) Проверьте соединение между платой IF-SPU и датчиком курса. 2) Замените системную плату. 3) Выключите и включите радиолокатор.
Настройка приемника выполнена правильно, но чувствительность приемника достаточно низка.	1) Грязь на поверхности излучателя 2) Снижение характеристик магнетрона 3) Нарушение настроек MIC	1) Очистите излучатель. 2) Проверьте ток магнетрона, когда радиолокатор настроен на максимальную дальность. Если значение тока ниже нормального, возможно, неисправен магнетрон. Замените магнетрон. 3) Восстановите настройки по умолчанию. Замените MIC.
Отображение дальности на экране не изменяется при изменении дальности.	1) Системная плата 2) Плата SPU	1) Замените системную плату. 2) Выключите и включите радиолокатор.
Кольца дальности не отображаются.	1) Отрегулируйте яркость в меню [Яркость/цвет]. 2) Системная плата	1) В случае неудовлетворительного результата заменить соответствующую печатную плату. 2) Замените системную плату.

7.6 Самотестирование

Самотестирование позволяет проверить работоспособность системы. Этот тест предназначен для выполнения специалистами по обслуживанию, но пользователь может сам выполнить данный тест, чтобы предоставить специалистам информацию.

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Диагностика], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Самотестирование], затем нажмите клавишу **ENTER**.

Тестирование клавиш, зуммеров, поворотных ручек и джойстика управления курсором



XX.XX: Номер версии ПО

Результаты теста

- [ROM], [RAM]: Результаты тестирования ROM и RAM отображаются в виде сообщений [OK] или [NG] (неудовлетворительно).
- [LAN]: Результаты тестирования LAN отображаются в виде сообщений [OK] или [--]. Для данного тестирования требуется специальный тестер. [--] указывает на то, что тестер не подключен.

- [NMEA1], [NMEA2]: Результаты проверки портов NMEA1 и NMEA2 отображаются в виде ОК или [--]. Для проверки портов NMEA1 и NMEA2 требуется специальный разъем. [--] указывает на то, что разъем не подключен. Если [--] отображается при подключенном разъеме, обратитесь за консультацией к дилеру.
- [APPLICATION VERSION (версия приложения)], [FPGA VERSION (версия FPGA)]: Отображаются номера ПО и версии ПО (XX.XX).
- [TEMPERATURE (температура)]: Отображается температура оборудования.
- [Окно INPUT NMEA (ввод NMEA)] : Состояние всех сообщений NMEA, которые вводятся в данный радиолокатор, отображаются в виде ОК, или "- -". "- -" означает, что ввод данных отсутствует. Предложения обновляются каждую секунду.

Тестирование клавиш

Поочередно нажимайте клавиши на клавиатуре. Если нажатая кнопка работает нормально, соответствующая ей экранная кнопка окрасится в зеленый цвет.

Тестирование джойстика управления курсором

Поочередно нажимайте клавиши джойстика управления курсором. Если нажатая клавиша работает, индикация на экране будет выделена зеленым.

Проверка зуммера

Нажмите клавишу **FUNC** для проверки встроенного зуммера или внешнего зуммера. Чтобы выключить сигнал зуммера, нажмите клавишу **FUNC** еще раз.

Тестирование поворотных переключателей

Поочередно поверните ручку каждого переключателя. Цифры (от 0 до 100) справа от значка органа управления будут увеличиваться или уменьшаться. Нажмите на каждую ручку. Если переключатель работает нормально, соответствующий переключатель на экране окрасится в зеленый цвет.

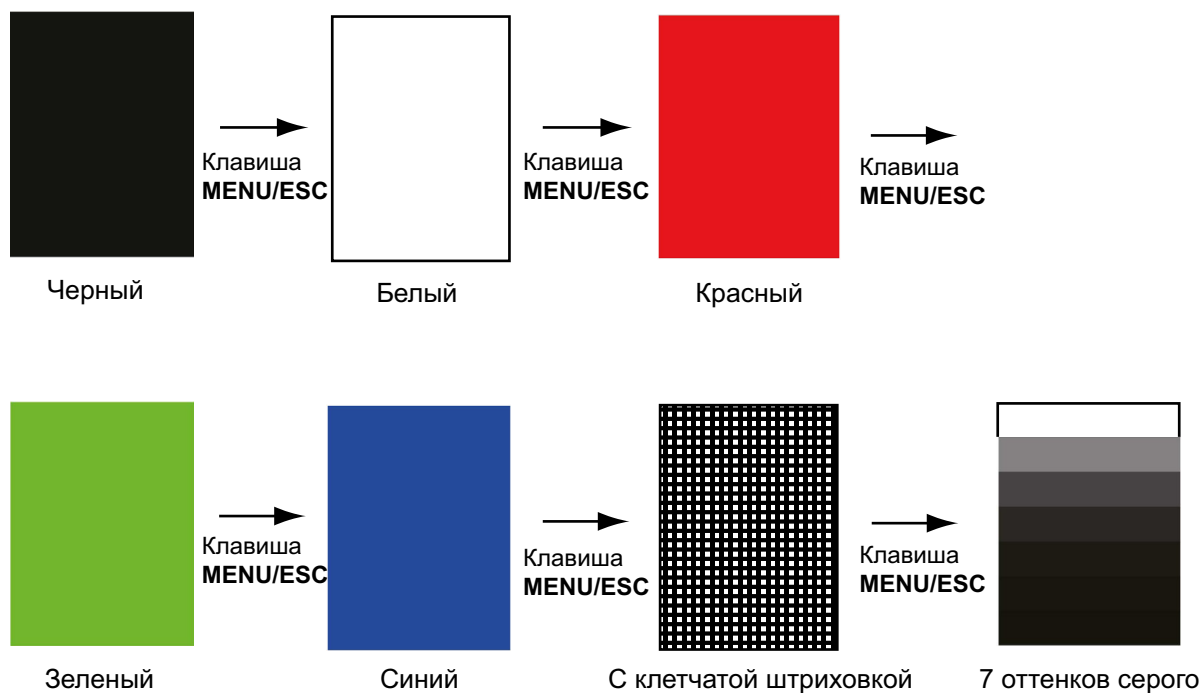
Проверка отображения данных

Поверните ручку **DATA BOX**. На экране отобразится [OFF], [NAV], [TGT] или [ALL] при перемещении по шкале ручки.

4. Нажмите клавишу **MENU/ESC** три раза, чтобы закрыть результаты тестирования.
5. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы закрыть меню.

7.7 Тестирование ЖК-дисплея

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC** , чтобы открыть меню.
2. Выберите [Диагностика], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Тестирование ЖК-дисплея], затем нажмите клавишу **ENTER**.



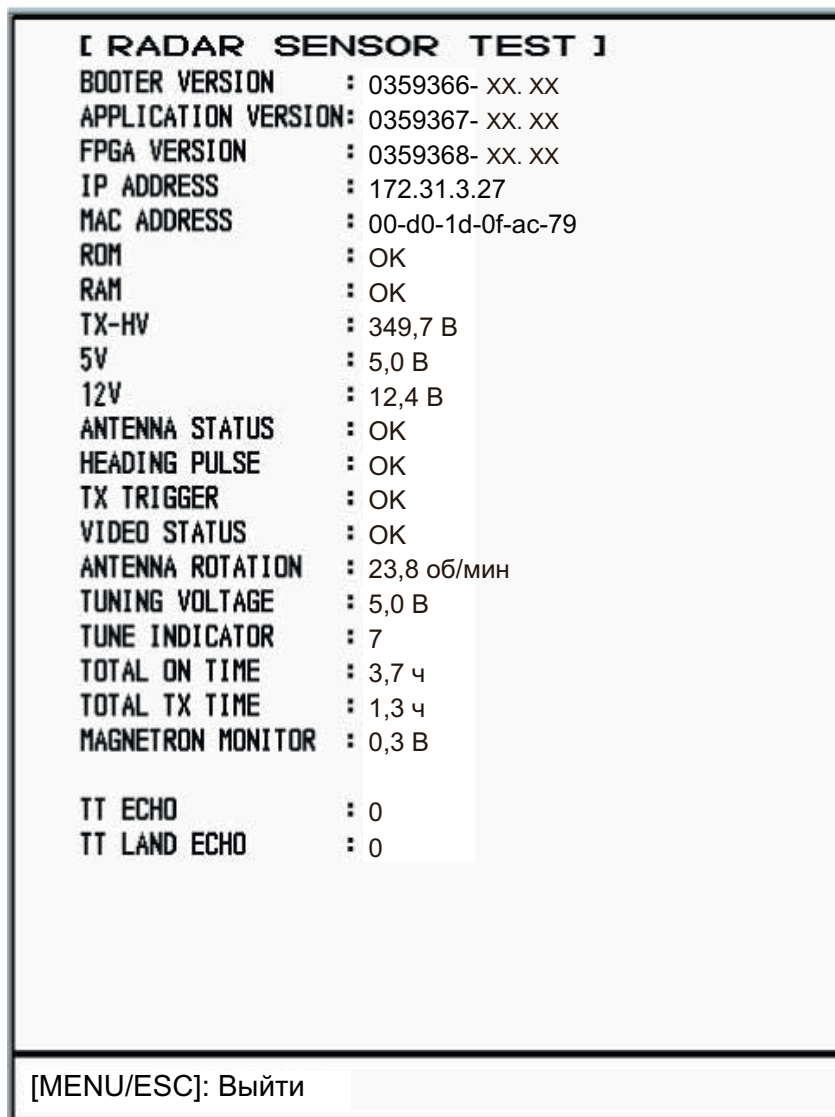
4. Нажмите клавишу **MENU/ESC** несколько раз, чтобы закрыть меню.

Примечание: Во время тестирования можно отрегулировать яркость экрана с помощью клавиши .

7.8 Тестирование радиолокационного датчика

Этот тест позволяет проверить работоспособность блока антенны (RSB-127-120).

1. Нажмите клавишу **MENU/ESC**, чтобы открыть меню.
2. Выберите [Диагностика], затем нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите [Тестирование радиолокационного датчика], затем нажмите клавишу **ENTER**.



XX: Номер программы

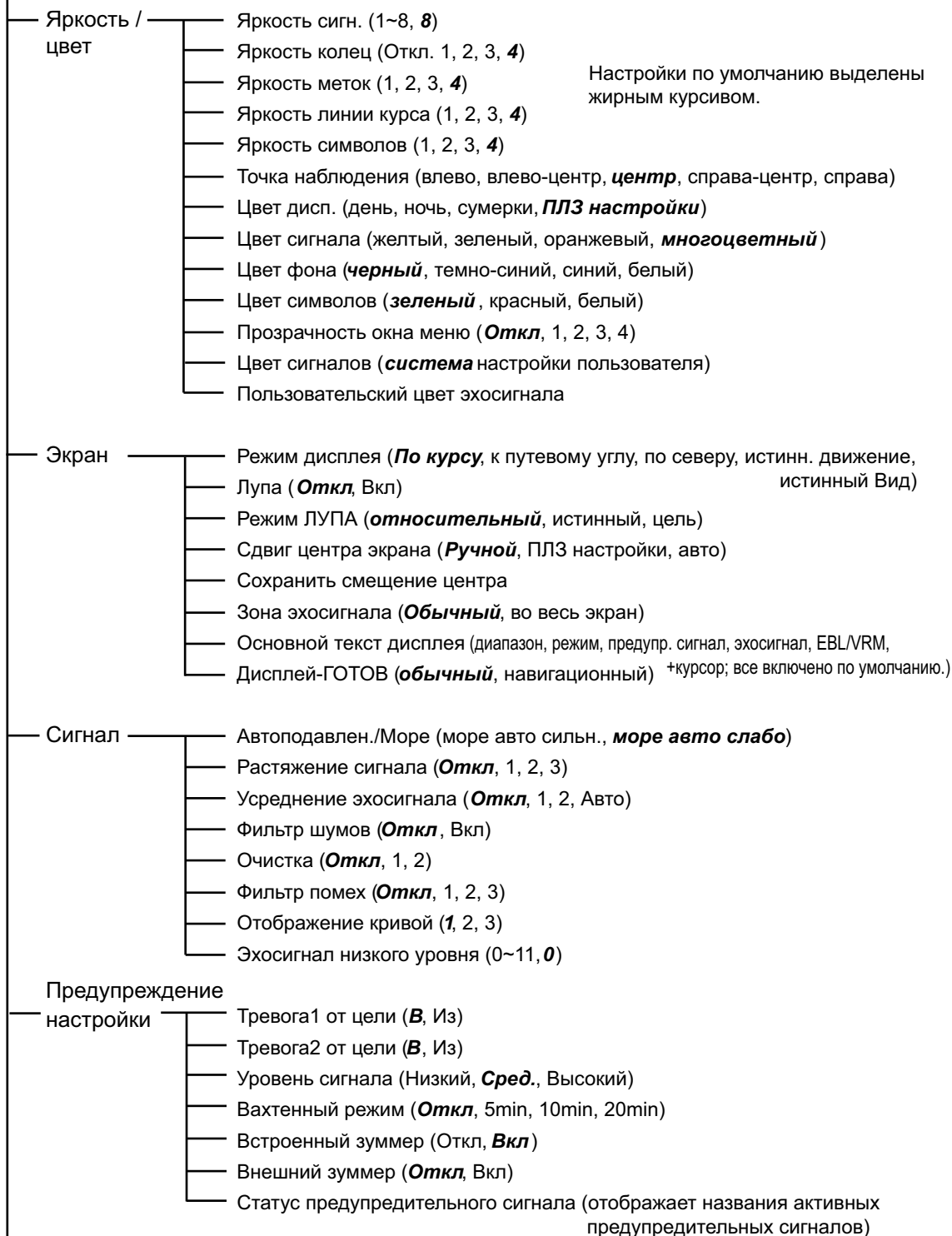
4. Нажмите клавишу **MENU/ESC** три раза, чтобы закрыть окно тестирования.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Данная страница намеренно оставлена пустой.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ДЕРЕВО МЕНЮ

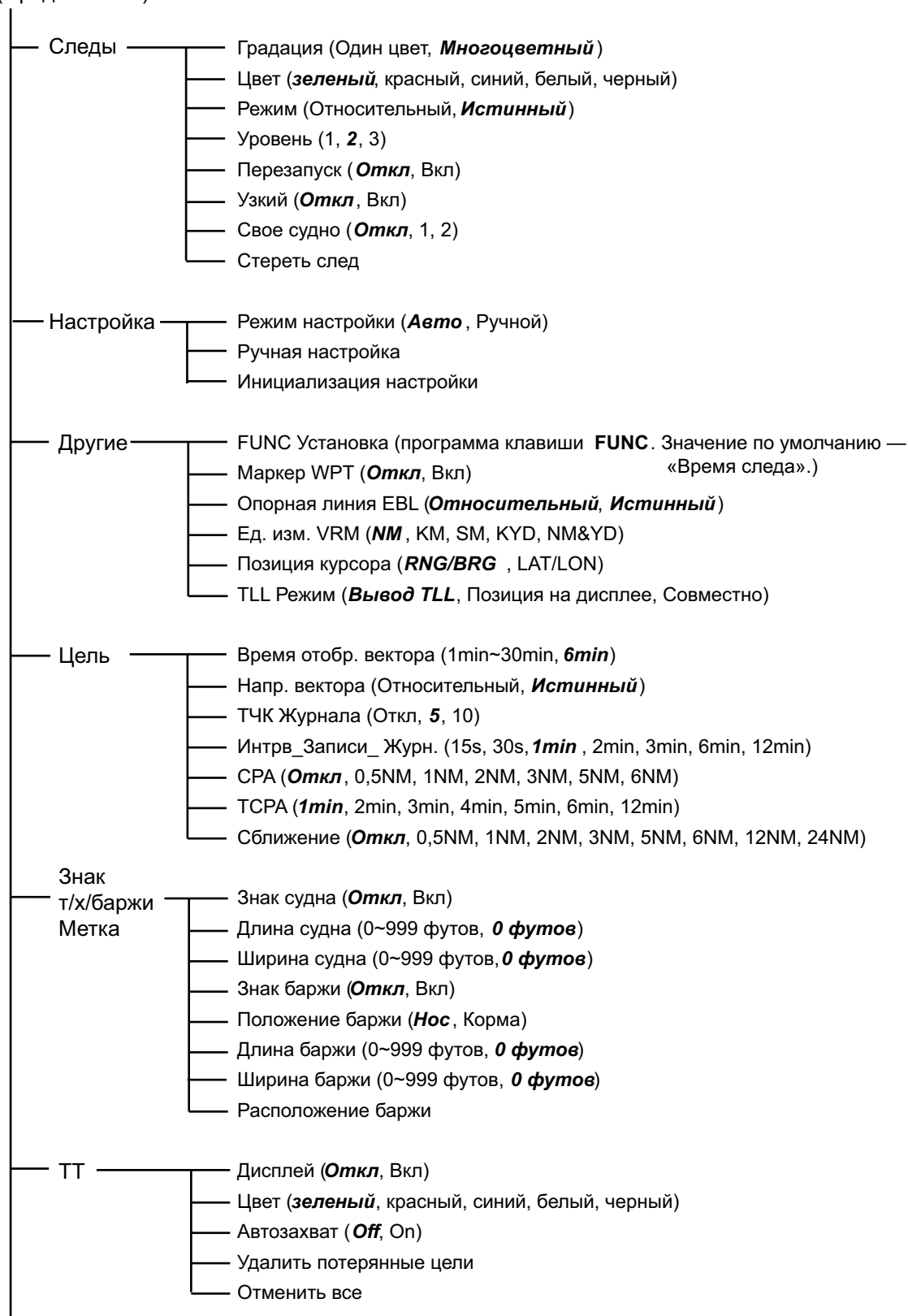
Клавиша MENU/ESC



(Продолжение см. на след. стр.)

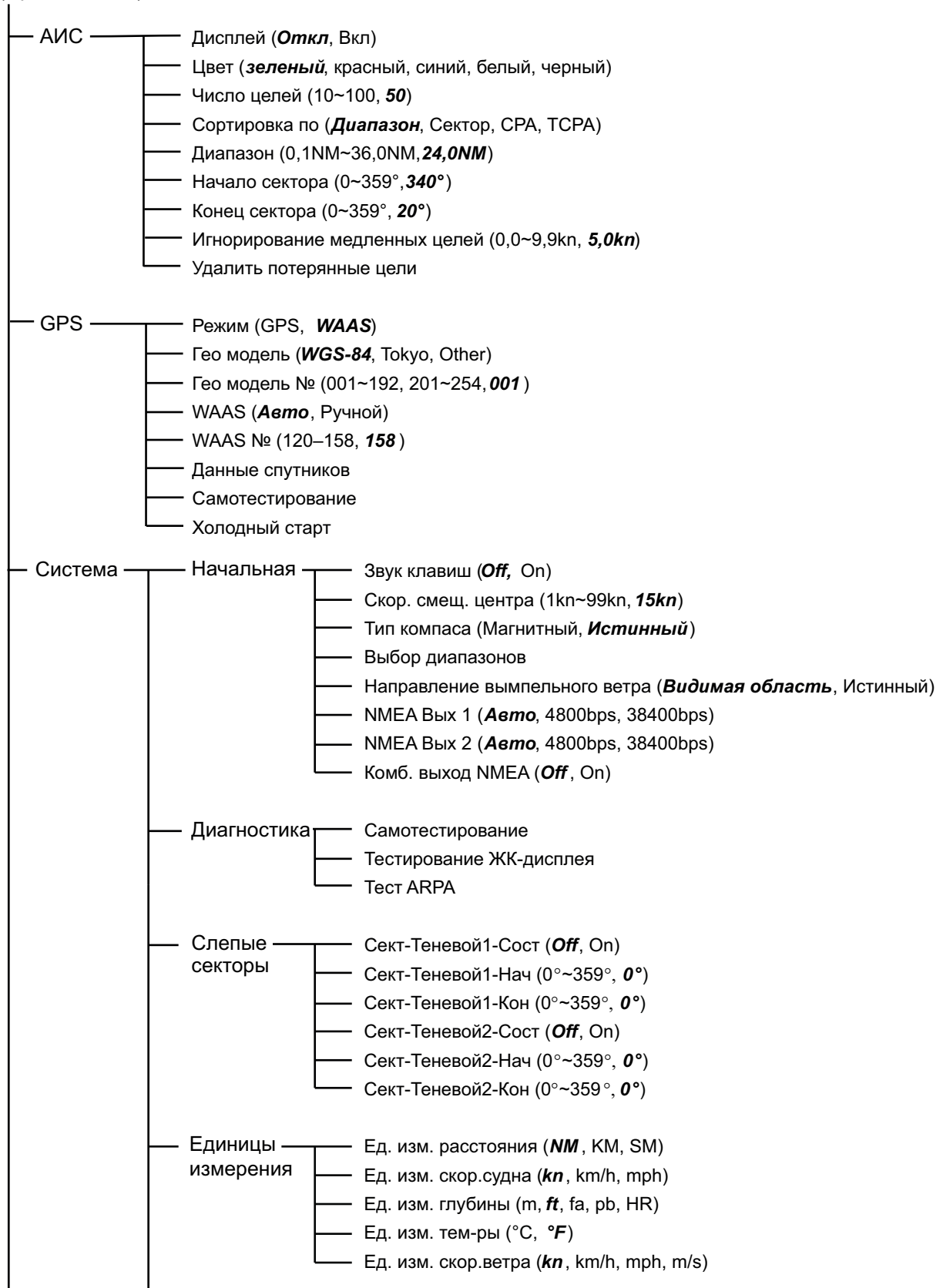
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ДЕРЕВО МЕНЮ

(Продолжение)



(Продолжение см. на след. стр.)

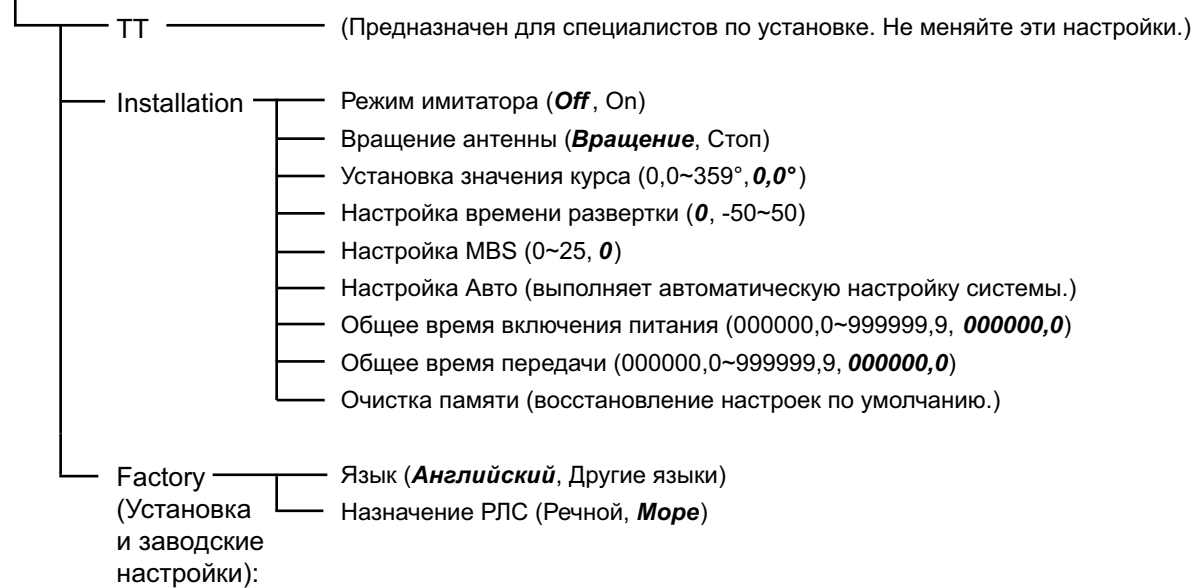
(Продолжение)



(Продолжение см. на след. стр.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ДЕРЕВО МЕНЮ

(Продолжение)



ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СПИСОК ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ КАРТ

001: WGS84		
002: WGS72		
003: TOKYO		
004: NORTH AMERICAN 1927	: Mean Value (Japan, Korea & Okinawa)	
005: EUROPEAN 1950	: Mean Value (CONUS)	
006: AUSTRALIAN GEODETIC 1984	: Mean Value	
007: ADINDAN-MN	: Australia & Tasmania	
008: ADINDAN-E	: Mean Value (Ethiopia & Sudan)	
009: ADINDAN-MA	: Ethiopia	
010: ADINDAN-SE	: Mali	
011: ADINDAN-SU	: Senegal	
012: AFG	: Sudan	
013: AIN EL ABD 1970	: Somalia	
014: ANNA 1 ASTRO 1965	: Bahrain Is.	
015: ARC 1950-MN	: Cocos Is.	
016: ARC 1950-B	: Mean Value	
017: ARC 1950-L	: Botswana	
018: ARC 1950-M	: Lesotho	
019: ARC 1950-S	: Malawi	
020: ARC 1950-ZR	: Swaziland	
021: ARC 1950-ZM	: Zaire	
022: ARC 1950-ZB	: Zambia	
023: ARC 1960-MN	: Zimbabwe	
024: ARC 1960-K	: Mean Value (Kenya & Tanzania)	
025: ARC 1960-T	: Kenya	
026: ASCENSION IS. 1958	: Tanzania	
027: ASTRO BEACON "E"	: Ascension Is.	
028: ASTRO B4 SOR. ATOLL	: Iwo Jima Is.	
029: ASTRO POS 71/4	: Tern Is.	
030: ASTRONOMIC STATION 1952	: St. Helena Is.	
031: AUSTRALIAN GEODETIC 1966	: Marcus Is.	
032: BELLEVUE (IGN)	: Australia & Tasmania	
033: BERMUDA 1957	: Efate & Erromango Is.	
034: BOGOTA OBSERVATORY	: Bermuda Is.	
035: CAMPO INCHAUSPE	: Columbia	
036: CANTON IS. 1966	: Argentina	
037: CAPE	: Phoenix Is.	
038: CAPE CANAVERAL	: South Africa	
039: CARTHAGE	: Mean Value (Florida & Bahama Is.)	
040: CHATHAM 1971	: Tunisia	
041: CHUAA ASTRO	: Chatham Is. (New Zealand)	
042: CORREGO ALEGRE	: Paraguay	
043: DJAKARTA (BATAVIA)	: Brazil	
044: DOS 1968	: Sumatra Is. (Indonesia)	
045: EASTER IS. 1967	: Gizo Is. (New Georgia Is.)	
046: EUROPEAN 1950-WE	: Easter Is.	
047: EUROPEAN 1950-CY	: Western Europe	
048: EUROPEAN 1950-EG	: Cyprus	
049: EUROPEAN 1950-ESC	: Egypt	
050: EUROPEAN 1950-EIS	: England, Scotland, Channel & Shetland Is.	
051: EUROPEAN 1950-GR	: England, Ireland, Scotland & Shetland Is.	
052: EUROPEAN 1950-IR	: Greece	
053: EUROPEAN 1950-SA	: Iran	
054: EUROPEAN 1950-SI	: Italy, Sardinia	
055: EUROPEAN 1950-NF	: Italy, Sicily	
056: EUROPEAN 1950-PS	: Norway & Finland	
057: EUROPEAN 1979	: Portugal & Spain	
058: GANDAJIKA BASE	: Mean Value	
059: GEODETIC DATUM 1949	: Republic of Maldives	
060: GUAM 1963	: New Zealand	
061: GUX 1 ASTRO	: Guam Is.	
062: HJORSEY 1955	: Guadalcanal Is.	
063: HONG KONG 1963	: Iceland	
064: INDIAN-TV	: Hong Kong	
065: INDIAN-BIN	: Thailand & Vietnam	
066: IRELAND 1965	: Bangladesh, India & Nepal	
067: ISTS 073 ASTRO 1969	: Ireland	
068: JOHNSTON IS. 1961	: Diego Garcia	
069: KANDAWALA	: Johnston Is.	
070: KERQUELEN IS.	: Sri Lanka	
071: KERTAU 1948	: Kerguelen Is.	
072: LA REUNION	: West Malaysia & Singapore	
073: L. C. 5 ASTRO	: Mascarene Is.	
074: LIBERIA 1964	: Cayman Brac Is.	
075: LUZON	: Liberia	
076: LUZON-M	: Philippines (excl. Mindanao Is.)	
077: MAHE 1971	: Mindanao Is.	
078: MARCO ASTRO	: Mahe Is.	
079: MASSAWA	: Salvage Islands	
080: MERCHICH	: Eritrea (Ethiopia)	
081: MIDWAY ASTRO 1961	: Morocco	
082: MINNA	: Midway Is.	
083: NAHRWAN-O	: Nigeria	
084: NAHRWAN-UAE	: Masirah Is. (Oman)	
085: NAHRWAN-SA	: United Arab Emirates	
086: NAMIBIA	: Saudi Arabia	
087: MAPARIMA, BWI	: Namibia	
088: NORTH AMERICAN 1927WU	: Trinidad & Tobago	
089: NORTH AMERICAN 1927EU	: Western United States	
090: NORTH AMERICAN 1927AK	: Eastern United States	
	: Alaska	
091: NORTH AMERICAN 1927BH	: Bahamas (excl. San Salvador Is.)	
092: NORTH AMERICAN 1927SS	: Bahamas, San Salvador Is.	
093: NORTH AMERICAN 1927CN	: Canada (incl. Newfoundland Is.)	
094: NORTH AMERICAN 1927AB	: Alberta & British Columbia	
095: NORTH AMERICAN 1927EC	: East Canada	
096: NORTH AMERICAN 1927MO	: Manitoba & Ontario	
097: NORTH AMERICAN 1927NE	: Northwest Territories & Saskatchewan	
098: NORTH AMERICAN 1927YK	: Yukon	
099: NORTH AMERICAN 1927CZ	: Canal Zone	
100: NORTH AMERICAN 1927CR	: Caribbean	
101: NORTH AMERICAN 1927CA	: Central America	
102: NORTH AMERICAN 1927CU	: Cuba	
103: NORTH AMERICAN 1927GR	: Greenland	
104: NORTH AMERICAN 1927MX	: Mexico	
105: NORTH AMERICAN 1983AK	: Alaska	
106: NORTH AMERICAN 1983CN	: Canada	
107: NORTH AMERICAN 1983CS	: CONUS	
108: NORTH AMERICAN 1983MX	: Mexico, Central America	
109: OBSERVATORIO 1966	: Corvo & Flores Is. (Azores)	
110: OLD EGYPTIAN 1930	: Egypt	
111: OLD HAWAIIAN-MN	: Mean Value	
112: OLD HAWAIIAN-HW	: Hawaii	
113: OLD HAWAIIAN-KA	: Kauai	
114: OLD HAWAIIAN-MA	: Maui	
115: OLD HAWAIIAN-OA	: Oahu	
116: OMAN	: Oman	
117: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936-NM	: Mean Value	
118: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936-E	: England	
119: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936-IM	: England, Isle of Man & Wales	
120: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936-SSI	: Scotland & Shetland Is.	
121: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936-WL	: Wales	
122: PICO DE LAS NIVIES	: Canary Is.	
123: PITCAIRN ASTRO 1967	: Pitcairn Is.	
124: PROVISIONS SOUTH CHILEAN 1963: South Chile (near 53°S)		
125: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956MN: Mean Value		
126: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956BO: Bolivia		
127: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956NC: Chile-Northern Chile (near 19°S)		
128: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956SC: Chile-Southern Chile (near 43°S)		
129: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956CO: Columbia		
130: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956EC: Ecuador		
131: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956GY: Guyana		
132: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956PR: Peru		
133: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956VN: Venezuela		
134: PUERTO RICO	: Puerto Rico & Virgin Is.	
135: QATAR NATIONAL	: Qatar	
136: QORNOQ	: South Greenland	
137: ROME 1940	: Sardinia Is.	
138: SANTA BRAZ	: Sao Miguel, Santa Maria Is. (Azores)	
139: SANTO (DOS)	: Espirito Santo Is.	
140: SAPPER HILL 1943	: East Falkland Is.	
141: SOUTH AMERICAN 1969MN	: Mean Value	
142: SOUTH AMERICAN 1969AG	: Argentina	
143: SOUTH AMERICAN 1969BO	: Bolivia	
144: SOUTH AMERICAN 1969BR	: Brazil	
145: SOUTH AMERICAN 1969CH	: Chile	
146: SOUTH AMERICAN 1969CO	: Columbia	
147: SOUTH AMERICAN 1969EC	: Ecuador	
148: SOUTH AMERICAN 1969GY	: Guyana	
149: SOUTH AMERICAN 1969PA	: Paraguay	
150: SOUTH AMERICAN 1969PR	: Peru	
151: SOUTH AMERICAN 1969TT	: Trinidad & Tobago	
152: SOUTH AMERICAN 1969VZ	: Venezuela	
153: SOUTH ASIA	: Singapore	
154: SOUTHEAST BASE	: Porto Santo & Madeira Is.	
155: SOUTHWEST BASE	: Faial, Graciosa, Pico, Sao Jorge & Terceira Is.	
156: TIMBALAI 1948	: Brunei & East Malaysia (Sarawak & Sabah)	
157: TOKYO JP	: Japan	
158: TOKYO KP	: Korea	
159: TOKYO OK	: Okinawa	
160: TRISTAN ASTRO 1968	: Tristan da Cunha	
161: VITI LEVU 1916	: Viti Levu Is. (Fiji Is.)	
162: WAKE-ENIWETOK 1960	: Marshall Is.	
163: ZANDERIJ	: Surinam	
164: BUKIT RIMPAH	: Bangka & Belitung Is. (Indonesia)	
165: CAMP AREA ASTRO	: Camp Mcmurdy Area, Antarctica	
166: G. SEGARA	: Kalimantan Is. (Indonesia)	
167: HERAT NORTH	: Afghanistan	
168: HU-TZU-SHAN	: Taiwan	
169: TANANARIVE OBSERVATORY 1925	: Madagascar	
170: YACARE	: Uruguay	
171: RT-90	: Sweden	
172: TOKYO	: Mean Value (Japan, Korea & Okinawa)	
173: AIN EL ABD 1970	: Bahrain Is.	
174: ARC 1960	: Mean Value (Kenya, Tanzania)	
175: ARS-A	: Kenya	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СПИСОК ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ КАРТ

176: ARS-B	: Tanzania	221: INDIAN 1960	: Con Son Is. (Vietnam)
177: ASCENSION IS. 1958	: Ascension Is.	222: INDIAN 1975	: Thailand
178: CAPE CANAVERAL	: Mean Value (Florida & Bahama Is.)	223: INDONESIAN 1974	: Indonesia
179: EASTER IS. 1967	: Easter Is.	224: CO-ORDINATE SYSTEM 1937 OF ESTONIA	: Estonia
180: EUROPEAN 1950	: Portugal & Spain	225: EUROPEAN 1950	: Malta
181: JHONSTON IS. 1961	: Jhonston Is.	226: EUROPEAN 1950	: Tunisia
182: NAHRWAN	: Saudi Arabia	227: S-42 (PULKOVO 1942)	: Hungary
183: NAPARIMA, BWI	: Trinidad & Tobago	228: S-42 (PULKOVO 1942)	: Poland
184: NORTH AMERICAN 1927	: Caribbeen	229: S-42 (PULKOVO 1942)	: Czechoslovakia
185: OLD HAWAIIAN	: Oahu	230: S-42 (PULKOVO 1942)	: Latvia
186: SAPPER HILL 1943	: East Falkland Is.	231: S-42 (PULKOVO 1942)	: Kazakhstan
187: TIMBALAI 1948	: Brunei & East Malaysia (Sarawak & Sabah)	232: S-42 (PULKOVO 1942)	: Albania
188: TOKYO	: Japan	233: S-42 (PULKOVO 1942)	: Romenia
189: TOKYO	: South Korea	234: S-JTSK	: Czechoslovakia
190: TOKYO	: Okinawa	235: NORTH AMERICAN 1927	: East of 180W
191: WAKE-ENIWETOK 1960	: Marshall Is.	236: NORTH AMERICAN 1927	: West of 180W
192: HU-TZU-SHAN	: Taiwan	237: NORTH AMERICAN 1983	: Aleutian Is.
201: ADINDAN	: Burkina Faso	238: NORTH AMERICAN 1983	: Hawaii
202: ADINDAN	: Cameroon	239: SOUTH AMERICAN 1969	: Baltra, Galapagos Is.
203: ARC 1950	: Burundi	240: ANTIGUA IS. ASTRO 1943	: Antigua, Leeward Is.
204: AYABELLE LIGHTHOUSE	: Djibouti	241: DECEPTION IS.	: Deception Is., Antarctica
205: BISSAU	: Guinea-Bissau	242: FORT THOMAS 1955	: Nevis, St. Kitts, Leeward Is.
206: DABOLA	: Guinea	243: ISTS 061 ASTRO 1968	: South Georgia Is.
207: EUROPEAN 1950	: Tunisia	244: MONTERRAT IS. ASTRO 1958	: Montserrat, Leeward Is.
208: LEIGON	: Ghana	245: FEUNION	: Mascarene Is.
209: MINNA	: Cameroon	246: AMERICAN SAMOA 1962	: American Samoa Is.
210: M' PORALOKO	: Gebon	247: INDONESIAN 1974	: Indonesia
211: NORTH SAHARA 1959	: Algeria	248: KUSAIE ASTRO 1951	: Caroline Is., Fed. States of Micronesia
212: POINT58	: Mean Solution (Burkina Faso & Niger)	249: WAKE Is. ASTRO 1952	: Wake Atoll
213: POINTE NOIRE 1948	: Congo	250: EUROPEAN 1950	: Iraq, Israel, Jordan, Kuwait, Lebanon, Saudi Arabia, and Syria
214: SIERRA LEONE 1960	: Sierra Leone		
215: VOIROL 1960	: Algeria	251: HERMANNSKOGEL	: Yugoslavia (Prior to 1990) Slovenia, Croatia, Bosnia and Herzegovina, Serbia
216: AIN EL ABD 1970	: Saudi Arabia		
217: INDIAN	: Bangladesh		
218: INDIAN	: India & Nepal	252: INDIAN	: Pakistan
219: INDIAN 1954	: Thailand	253: PULKOVO 1942	: Russia
220: INDIAN 1960	: Vietnam (near 16N)	254: VOIROL 1874	: Tunisia/Algeria

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ЦИФРОВОЙ ИНТЕРФЕЙС

Входные сообщения

Общие для всех портов

ALR, BMC, BMR, DBT, DPT, GGA, GLL, GNS, GSA, GSV, HDG, HDM, HDT, MTW, MWV, RMB, RMC, THS, TTM, VDM, VHW, VTG, VWR, VWT, XTE, ZDA

Выходные сообщения

Порт NMEA(HDG) обрабатывает не все выходные предложения.

Сигнал ACK, RSD, TLL, TTM

Собственные сообщения FURUNO

Ввод: PFEC (GPast, GPstd, GPtst, GPwav, DRtnm, DRtsm, idfnc, pirq)

Вывод: PFEC (GPclr, GPint, GPpsp, GPset, GPtrq, GPwas, idatr, idfnc, pidat,)

Сообщения данных

Ввод: PFEC (GPast, GPstd, GPtst, GPwav, DRtnm, DRtsm, idfnc, pirq)

Вывод: PFEC (GPclr, GPint, GPpsp, GPset, GPtrq, GPwas, idatr, idfnc, pidat,)

Описание сообщений

ALR — состояние включенного предупредительного сигнала

\$**ALR,Hhmmss.ss,xxx,A,A,c—c,*hh<CR><LF>
1 2 3 4 5

1. Time of alarm condition change, UTC (000000.00 to 240001.00)
2. Unique alarm number (identifier) at alarm source (000 to 999)
3. Alarm condition (A=threshold exceeded, V=not exceeded)
4. Alarm acknowledge state (A=acknowledged, V=not acknowledged)
5. Alarm description text (alphanumeric)

BWC — пеленг и расстояние до маршрутной точки — ортодромия

\$ GPBWC,hhmmss.ss,IIII.II, a,IIII.II,a,yyy.y,T, yyy.y,M,yyy.y,N,c--c,A,*hh<CR><LF>
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1. UTC of observation (000000.00 to 240001.00)
2. Waypoint latitude (0.00000 to 9000.00000)
3. N/S
4. Waypoint longitude (0.00000 to 18000.00000)
5. E/W
6. Bearing, degrees true (0.00 to 360.00)
7. Unit, True
8. Bearing, degrees (0.00 to 360.00)
9. Unit, Magnetic
10. Distance, nautical miles (0.000 to 10000)
11. Unit, N
12. Waypoint ID (Max. 13 characters)
13. Mode Indicator (A=Autonomous D=Differential S=Simulator)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ЦИФРОВОЙ ИНТЕРФЕЙС

BWR — пеленг от путевой точки до путевой точки

\$ GPBWR,hhmmss.ss,IIII.II,a,IIII.II,a,yyy.y,T,yyy.y,M,yyy.y,N,c--c,A,*hh<CR><LF>
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1. UTC of observation (000000.00 to 240001.00)
2. Waypoint latitude (0.00000 to 9000.00000)
3. N/S
4. Waypoint longitude (0.00000 to 18000.00000)
5. E/W
6. Bearing, degrees true (0.00 to 360.00)
7. Unit, True
8. Bearing, degrees (0.00 to 360.00)
9. Unit, Magnetic
10. Distance, nautical miles (0.000 to 10000)
11. Unit, N
12. Waypoint ID (Max. 13 characters)
13. Mode Indicator (A=Autonomous D=Differential S=Simulator)

DBT — глубина под вибратором

\$**DBT,xxxx.x,f,xxxx.x,M,xxxx.x,F,*hh<CR><LF>
1 2 3 4 5 6

1. Water depth (0.00 to 99999.99)
2. feet
3. Water depth (0.00 to 99999.99)
4. Meters
5. Water depth (0.00 to 99999.99)
6. Fathoms

DPT — глубина

\$**DPT,x.x,x.x,x.x,*hh<CR><LF>
1 2 3

1. Water depth relative to the transducer, meters (0.00 to 99999.99)
2. Offset from transducer, meters (-99.99 to 99.99)
3. Minimum range scale in use (no use)

GGA — данные местоположения по системе GPS

\$**GGA,hhmmss.ss,IIII.III,a,yyyyy.yyy,a,x,xx,x.x,x.x,M,x.x,M,x.x,xxxx,*hh<CR><LF>
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1. UTC of position (no use)
2. Latitude (0.00000 to 9000.00000)
3. N/S
4. Longitude (0.00000 to 18000.00000)
5. E/W
6. GPS quality indicator (1 to 5, 8)
7. Number of satellite in use (00 to 99)
8. Horizontal dilution of precision (0.00 to 999.99)
9. Antenna altitude above/below mean sea level (-999.99 to 9999.99)
10. Unit, m
11. Geoidal separation (-999.99 to 9999.99)
12. Unit, m
13. Age of differential GPS data (0 to 99)
14. Differential reference station ID (0000 to 1023)

GLL — географические координаты, широта/долгота

\$**GLL,lll.lll,a,yyyyy.yyy,a,hhmmss.ss,a,x,*hh<CR><LF>
 1 2 3 4 5 6 7

1. Latitude (0.00000 to 9000.00000)
2. N/S
3. Longitude (0.00000 to 18000.00000)
4. E/W
5. UTC of position (no use)
6. Status (A=data valid V=data invalid)
7. Mode indicator (A=Autonomous D=Differential S=Simulator)

GNS — данные местоположения ГНСС

\$**GNS,hhmmss.ss,lll.lll,a,llll.lll,a,c--c,xx,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,a*hh<CR><LF>
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1. UTC of position (no use)
2. Latitude (0.00000 to 9000.00000)
3. N/S
4. Longitude (0.00000 to 18000.00000)
5. E/W
6. Mode indicator
 N=No fix A=Autonomous D=Differential P=Precise R=Real Time Kinematic
 F=Float RTK E=Estimated Mode M=Manual Input Mode S=Simulator Mode
7. Total number of satellites in use (00 to 99)
8. HDOP (0.0 to 999.99)
9. Antenna altitude, meters (-999.99 to 9999.99)
10. Geoidal separation (-999.99 to 9999.99)
11. Age of differential data (0 to 999)
12. Differential reference station ID (0000 to 1023)
13. Navigational status indicator

GSA — фактор DOP ГНСС и активные спутники

\$--GSA,a,x,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,x.x,x.x,x.x,*hh<CR><LF>
 1 2 3 4 5 6

1. Mode (M=manual, forced to operate in 2=2D 3=3D mode
 A=automatic, allowed to automatically switch 2D/3D)
2. Mode (1=fix not available 2=2D 3=3D)
3. ID number of satellites used in solution (01 to 96, null)
4. PDOP (0.00 to 999.99)
5. HDOP (0.00 to 999.99)
6. VDOP (0.00 to 999.99)

GSV — видимые спутники ГНСС

\$**GSV,x,x,xx,xx,xx,xxx,xx,.....,xx,xx,xxx,xx,*hh<CR><LF>
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. Total number of messages (1 to 9)
2. Message number (1 to 9)
3. Total number of satellites in view (01 to 99)
4. Satellite ID number (01 to 96)
5. Elevation, degrees (00 to 90)
6. Azimuth, degrees true (000 to 359)
7. SNR(C/No) (00 to 99(dB-Hz), null when not tracking)
8. Second and third SVs
9. Fourth SV

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ЦИФРОВОЙ ИНТЕРФЕЙС

HDG — курс, девиация и магнитное склонение

\$**HDG,x.x,x.x,a,x.x,a*hh<CR><LF>
1 2 3 4 5

1. Magnetic sensor heading, degrees (0.00 to 360.00)
2. Magnetic deviation, degrees (0.0 to 180.00)
3. E/W
4. Magnetic variation, degrees (0.0 to 180.00)
5. E/W

HDM — курс, магнитный

\$**HDM,x.x,M*hh<CR><LF>
1 2

1. Heading, degrees (0.00 to 360.00)
2. Magnetic (M)

HDT — курс, истинный

\$**HDT,xxx.x,T*hh<CR><LF>
1 2

1. Heading, degrees (0.00 to 360.00)
2. True (T)

MWV — скорость и угол ветра

\$**MWV,x.x,a,x.x,a,A*hh<CR><LF>
1 2 3 4 5

1. Wind angle, degrees (0 to 350)
2. Reference (R/T)
3. Wind speed (0.00 to 9999.99)
4. Wind speed units (K=km/h M=m/s N=nm)
5. Status (A=Valid V=Not valid)

MTW — температура воды

\$**MTW,x.x,C<CR><LF>
1

1. Water temperature, degrees C (-9.999 to 99.999)

RMB — рекомендуемый минимум навигационных данных

\$GPRMB,A,x.x,L,CCCC,CCCC,xxxx.xx,a,xxxxxx.xx,a,xxx.x,xxx,xx.x,A,a*hh <CR><LF>
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1. Data status (A=Data valid, V=Navigation receiver warning)
2. Cross track error (NM) (0.00 to 9.99)
3. Direction to steer (L/R)
4. Origin waypoint ID
5. Destination waypoint ID
6. Destination waypoint latitude (0.0000 to 9000.000)
7. N/S
8. Destination waypoint longitude (0.0000 to 18000.000)
9. E/W
10. Range to destination, nautical miles (0.000 to 10000)
11. Bearing to destination, degrees true (0.0 to 359.9)
12. Destination closing velocity, knots (-99.9 to 99.9)
13. Arrival status (A=Arrival circle entered or perpendicular passed, V=Not entered/passed)
14. Mode indicator (A=Autonomous D=Differential mode E=Estimated (dead reckoning mode) M=Manual input mode S=Simulator N=Data not valid)

RMC — рекомендуемый минимум данных ГЛОНАСС

\$**RMC,hhmmss.ss,A,lll.ll,a,yyyy.yy,a,x.x,x.x,ddmmyy,x.x,a,a*hh<CR><LF>
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1. UTC of position fix (000000 - 235959)
2. Status (A=data valid, V=navigation receiver warning)
3. Latitude (0000.00000 - 9000.0000)
4. N/S
5. Longitude (0000.00000 - 18000.0000)
6. E/W
7. Speed over ground, knots (0.00 - 99.94)
8. Course over ground, degrees true (0.0 - 360.0)
9. Date (010100 - 311299)
10. Magnetic variation, degrees E/W (0.00 - 180.0/NULL)
11. E/W
12. Mode indicator (A= Autonomous mode D= Differential mode S= Simulator
 F=Float RTK P=Precise R=Real time kinematic E=Estimated (DR) M=Manual)
13. Navigational status indication (S=Safe C=Caution U=Unsafe V=Navigational status not valid)

THS — истинный курс и состояние

\$**THS,xxx.x,a*hh<CR><LF>
 1 2

1. Heading, degrees True (0.00 to 360.00)
2. Mode indicator (A=Autonomous E=Estimated M=Manual input
 S=Simulator V=Data not valid)

TTM — сообщение о сопровождаемой цели

\$**TTM,05,12.34,23.4,R,45.67,123.4,T,1.23,8.23,N,c--c,T,R,hhmmss.ss,M*hh<CR><LF>
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

1. Target number (00 to 999)
2. Target distance from own ship (0.000 - 99.999)
3. Bearing from own ship, degrees (0.0 - 359.9)
4. True or Relative (T)
5. Target speed (0.00 - 999.99, null)
6. Target course, degrees (0.0 - 359.9, null)
7. True or Relative
8. Distance of closet point of approach (0.00 - 99.99, null)
9. Time to CPA, min., "-" increasing (-99.99 - 99.99, null)
10. Speed/distance units (N=nm)
11. Target name (null)
12. Target status (L=Lost Q=Acquiring T=Tracking)
13. Reference target (R, NULL otherwise)
14. UTC of data (null)
15. Type of acquisition (A=Automatic M=Manual)

VDM — сообщение на УКВ канале передачи данных АИС

!**VDM,x,x,x,x,s--s,x,*hh<CR><LF>
 1 2 3 4 5 6

1. Total number of sentences needed to transfer the message (1 to 9)
2. Message sentence number (1 to 9)
3. Sequential message identifier (0 to 9, NULL)
4. AIS channel Number (A or B)
5. Encapsulated ITU-R M.1371 radio message (1 - 63 bytes)
6. Number of fill-bits (0 to 5)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ЦИФРОВОЙ ИНТЕРФЕЙС

VHW — скорость и курс относительно воды

\$GPVHW,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K,*hh <CR><LF>
1 2 3 4 5 6 7 8

1. Heading, degrees (0.0 to 359.9, null)
2. T=True (fixed)
3. Heading, degrees (0.0 to 359.9, null)
4. M=Magnetic (fixed)
5. Speed, knots (0.0 to 9999.9)
6. N=Knots (fixed)
7. Speed, knots (0.0 to 9999.9)
8. K=km/hr (fixed)

VTG — курс и скорость относительно грунта

\$GPVTG,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K,a,*hh <CR><LF>
1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. Course over ground, degrees (0.0 to 359.9)
2. T=True (fixed)
3. Course over ground, degrees (0.0 to 359.9)
4. M=Magnetic (fixed)
5. Speed over ground, knots (0.00 to 9999.9)
6. N=Knots (fixed)
7. Speed over ground (0.00 to 9999.9)
8. K=km/h (fixed)
9. Mode indicator (A=Autonomous, D=Differential E=Estimated (dead reckoning)
M=Manual input S=Simulator N=Data not valid)

VWR — пеленг и скорость относительно ветра

\$**VWR,x.x,x.x,x.x,N,x.x,M,x.x,K<CR><LF>
1 2 3 4 5 6 7 8

1. Measured wind angle relative to the vessel, degrees (0.0 to 180.0)
2. L=Left semicircle, R=Right semicircle
3. Velocity, knots (0.0 to 9999.9)
4. Unit (N, fixed)
5. Velocity (0.0 to 999.9)
6. Unit (M, fixed)
7. Velocity, km/h
8. Unit (K, fixed)

VWT — истинная скорость и угол ветра

\$**VWT,x.x,x.x,x.x,N,x.x,M,x.x,K<CR><LF>
1 2 3 4 5 6 7 8

1. Measured wind angle relative to the vessel, degrees (0.0 to 180.0)
2. L=Left semicircle, R=Right semicircle
3. Velocity, knots (0.0 to 9999.9)
4. Unit (N, fixed)
5. Velocity (0.0 to 999.9)
6. Unit (M, fixed)
7. Velocity, km/h
8. Unit (K, fixed)

XTE — боковое смещение с линии пути, измеренное

\$**XTE,A,A,x.x,a,N,a,*hh<CR><LF>
1 2 3 4 5 6

1. Status: A=data valid V=LORAN C blink or SNR warning
2. Status: V=LORAN C blink or SNR warning
3. Magnitude of cross-track error (0.0000 - 9.9999)
4. Direction to steer, L/R
5. Units, nautical miles (fixed)
6. Mode indicator (A=Autonomous mode D=Differential mode S=Simulator mode)

ZDA — время и дата

\$GPZDA,hhmmss.ss,xx,xx,xxxx,xx,xx<CR><LF>
1 2 3 4 5 6

1. UTC (000000 to 235959)
2. Day (01 to 31)
3. Month (01 to 12)
4. Year (UTC, 0000 to 9999)
5. Local zone, hours (-13 to ± 13)
6. Local zone, minutes (00 to ± 59)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 РУКОВОДСТВО ПО КАБЕЛЯМ JIS

Упомянутые в настоящем руководстве кабели соответствуют требованиям промышленного стандарта Японии (JIS). Воспользуйтесь следующими пояснениями, чтобы определить эквивалентный кабель на месте.

В обозначении кабелей JIS может содержаться до 6 букв, после которых следует тире и цифры (например: DPYC-2.5).

Для кабелей типа D и T цифры означают *площадь поперечного сечения (мм²)* жилы (жил) в кабеле.

Для кабелей типа M и TT цифры означают *число жил* в кабеле.

1. Тип жил

D: Двухжильный кабель питания

T: Трехжильный кабель питания

M: Многожильный

TT: Кабели связи с витыми жилами
(1Q — четырехжильный кабель)

2. Тип изоляции

P: Этиленпропиленовый каучук

3. Тип оболочки

Y: ПВХ (виниловая)

4. Тип армирования

C: Сталь

5. Тип оболочки

Y: Антикоррозионная виниловая оболочка

6. Тип экранирования

S: Все жилы в одной оболочке

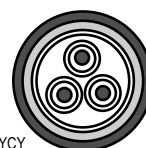
-S: Каждая жила в своей оболочке

SLA: Все жилы в одной экранирующей оболочке, пластиковая лента с алюминиевой лентой

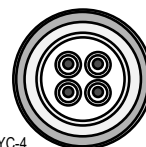
-SLA: Каждая жила в своей экранирующей оболочке, пластиковая лента с алюминиевой лентой



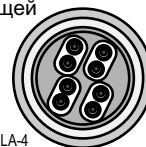
DPYC



TPYC



MPYC-4



TTYCSLA-4

ПРИМЕР: ^{1 2 3 4 5 6} TTYCYSLA - 4
Обозначение типа Число витых пар

ПРИМЕР: ^{1 2 3 4} MPYC - 4
Обозначение типа Кол-во жил

В справочной таблице ниже приведены размеры кабелей JIS, которые обычно используются для изделий Furuno.

Тип	Площадь	Жилы Диаметр	Диаметр кабеля	Тип	Площадь	Жилы Диаметр	Диаметр кабеля
DPYC-1.5	1,5 мм ²	1,56 мм	11,7 мм	TTYCS-1	0,75 мм ²	1,11 мм	10,1 мм
DPYC-2.5	2,5 мм ²	2,01 мм	12,8 мм	TTYCS-1T	0,75 мм ²	1,11 мм	10,6 мм
DPYC-4	4,0 мм ²	2,55 мм	13,9 мм	TTYCS-1Q	0,75 мм ²	1,11 мм	11,3 мм
DPYC-6	6,0 мм ²	3,12 мм	15,2 мм	TTYCS-4	0,75 мм ²	1,11 мм	16,3 мм
DPYC-10	10,0 мм ²	4,05 мм	17,1 мм	TTYCSLA-1	0,75 мм ²	1,11 мм	9,4 мм
DPYCY-1.5	1,5 мм ²	1,56 мм	13,7 мм	TTYCSLA-1T	0,75 мм ²	1,11 мм	10,1 мм
DPYCY-2.5	2,5 мм ²	2,01 мм	14,8 мм	TTYCSLA-1Q	0,75 мм ²	1,11 мм	10,8 мм
DPYCY-4	4,0 мм ²	2,55 мм	15,9 мм	TTYCSLA-4	0,75 мм ²	1,11 мм	15,7 мм
MPYC-2	1,0 мм ²	1,29 мм	10,0 мм	TTYCY-1	0,75 мм ²	1,11 мм	11,0 мм
MPYC-4	1,0 мм ²	1,29 мм	11,2 мм	TTYCY-1T	0,75 мм ²	1,11 мм	11,7 мм
MPYCSLA-4	1,0 мм ²	1,29 мм	11,4 мм	TTYCY-1Q	0,75 мм ²	1,11 мм	12,6 мм
MPYC-7	1,0 мм ²	1,29 мм	13,2 мм	TTYCY-4	0,75 мм ²	1,11 мм	17,7 мм
MPYC-12	1,0 мм ²	1,29 мм	16,8 мм	TTYCY-4S	0,75 мм ²	1,11 мм	21,1 мм
TPYC-1.5	1,5 мм ²	1,56 мм	12,5 мм	TTYCY-4SLA	0,75 мм ²	1,11 мм	19,5 мм
TPYC-2.5	2,5 мм ²	2,01 мм	13,5 мм	TTYCYS-1	0,75 мм ²	1,11 мм	12,1 мм
TPYC-4	4,0 мм ²	2,55 мм	14,7 мм	TTYCYS-4	0,75 мм ²	1,11 мм	18,5 мм
TPYCY-1.5	1,5 мм ²	1,56 мм	14,5 мм	TTYCYSLA-1	0,75 мм ²	1,11 мм	11,2 мм
TPYCY-2.5	2,5 мм ²	2,01 мм	15,5 мм	TTYCYSLA-4	0,75 мм ²	1,11 мм	17,9 мм
TPYCY-4	4,0 мм ²	2,55 мм	16,9 мм				

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 НОРМАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ В ОБЛАСТИ РАДИОСВЯЗИ

Федеральная комиссия по средствам связи (ФКС) США

Данное устройство соответствует требованиям части 15 Правил ФКС США. При работе прибора соблюдаются следующие два условия: (1) данное устройство не может вызывать помехи и (2) данное устройство должно принимать все помехи, включая помехи, которые могут привести к нежелательному режиму работы устройства.

Любые изменения или модификации, не одобренные в явном виде стороной, отвечающей за соответствие требованиям, могут аннулировать права пользователя на эксплуатацию оборудования.

Осторожно: Воздействие радиочастотного излучения

Данное оборудование соответствует ограничениям ФКС по воздействию излучения, установленным для неконтролируемой среды, и отвечает нормам ФКС по воздействию радиочастотного излучения, содержащимся в Приложении С к ОЕТ65.

Настоящее оборудование должно быть установлено и эксплуатироваться таким образом, чтобы излучатель находился на расстоянии не менее 85 см от человека.

Настоящее устройство не должно располагаться или работать совместно с любыми другими антеннами или передатчиками.

Министерство промышленности Канады

Данное устройство соответствует стандарту RSS 210 Министерства промышленности Канады. При работе прибора соблюдаются следующие два условия:

- (1) данное устройство не может вызывать помехи и
- (2) данное устройство принимает любые помехи, включая помехи, которые могут привести к нежелательному режиму работы устройства.

L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes:

- (1) il ne doit pas produire de brouillage et
- (2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter tout brouillage radioélectrique reçu, même si ce brouillage est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

Осторожно: Воздействие радиочастотного излучения

Данное оборудование соответствует ограничениям Министерства промышленности Канады по воздействию излучения, установленным для неконтролируемой среды, и отвечает стандарту RSS-102 правил по воздействию радиочастотного излучения Министерства промышленности Канады. Настоящее оборудование должно быть установлено и эксплуатироваться таким образом, чтобы излучатель находился на расстоянии не менее 85 см от человека.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements énoncées pour un envi-ronnement non contrôlé et respecte les règles d'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) CNR-102 de l'IC. Cet équipement doit être installé et utilisé en gardant une distance de 85 cm ou plus entre le dispositif rayonnant et le corps.

Чтобы уменьшить воздействие потенциальных радиопомех на других пользователей, тип и коэффициент антенны должны выбираться так, чтобы эквивалентная изотропно излучаемая мощность (EIRP) не превышала значение, требуемое для успешного сеанса связи.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 СПИСОК ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

Данная РЛС выводит сигнальную информацию в формате ALR. Когда статус предупредительного сигнала меняется с Откл (нет предупредительных сигналов) на Вкл (ошибка), отображается всплывающее окно и звучит звуковой предупредительный сигнал.

- Для закрытия всплывающего окна и прекращения подачи звукового сигнала нажмите любую клавишу.
- Всплывающее окно и звуковой предупредительный сигнал появляются каждый раз, когда происходит или возникает повторно состояние подачи предупредительного сигнала. Данное состояние продолжается до тех пор, пока не будут устранены все причины предупредительного сигнала или предупредительный сигнал или сигналы не будут подтверждены.
- Если одновременно генерируются несколько предупредительных сигналов и нет подтверждения сигнала, звуковой сигнал будет продолжать звучать, даже если состояние подачи предупредительного сигнала прошло. Кроме того, всплывающее окно остается на экране и в нем отображается последний предупредительный сигнал.
- Когда не получено подтверждение предупредительного сигнала, звуковой сигнал будет продолжать звучать до тех пор, пока не будет устранено состояние, приводящее к регистрации предупредительного сигнала. Всплывающее окно будет по-прежнему отображаться.
- Если одновременно генерируются несколько предупредительных сигналов, нажмите любую клавишу для подтверждения всех сигналов.
- Для указания того, что одновременно генерируются несколько предупредительных сигналов, во всплывающем окне после названия предупредительного сигнала отображается знак“(!)”, как показано в приведенном ниже примере.

[SIGNAL MISSING] POSITION (!)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ПОТЕРЕ СИГНАЛА

Настоящая РЛС подает предупредительный сигнал о потере сигналов.

- [(ПОТЕРЯ СИГНАЛА)] ТРИГГЕР
Потерян триггерный сигнал от антенны устройства.

[SIGNAL MISSING] TRIGGER

- [(ПОТЕРЯ СИГНАЛА)] КУРС
Потерян сигнал курса от антенны устройства.

[SIGNAL MISSING] HEADING

- [(ПОТЕРЯ СИГНАЛА)] ПЕЛЕНГ
Потерян сигнал пеленга от антенны устройства.

[SIGNAL MISSING] BEARING

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 СПИСОК ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

- [(ПОТЕРЯ СИГНАЛА)] ВИДЕО
Потерян видеосигнал от антенны устройства.

[SIGNAL MISSING] VIDEO

- [(ПОТЕРЯ СИГНАЛА)] ПОЛОЖЕНИЕ
Потеряны данные о положении NMEA.

[SIGNAL MISSING] POSITION

- [(ПОТЕРЯ СИГНАЛА)] КУРС NMEA
Потеря сигнала курса NMEA.

[SIGNAL MISSING] NMEA HDG

- [(ПОТЕРЯ СИГНАЛА)] АНТ. ОШИБКА
Более одной минуты отсутствует связь с блоком антенны.

[SIGNAL MISSING] ANT ERR

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ ТРЕВОГА1 ОТ ЦЕЛИ / ТРЕВОГА2 ОТ ЦЕЛИ

Настоящая РЛС подает предупредительный сигнал о цели, которая входит (или выходит) в зону предупредительного сигнала о цели.

- В
Цель входит в зону предупредительного сигнала о цели.

[TARGET ALARM 1] IN

- ИЗ
Цель выходит из зоны предупредительного сигнала о цели.

[TARGET ALARM 1] OUT

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ТТ

Аудиовизуальный предупредительный сигнал в отношении ТТ подается в следующих случаях.

- СТОЛКНОВЕНИЕ
Отслеженные цели, чье CPA и TCPA ниже уставки предупредительного сигнала CPA и TCPA.

[TT ALARM] COLLISION

- ПОТЕРЯННЫЙ
Отслеживаемая цель была потеряна.

[TT ALARM] LOST

- СБЛИЖЕНИЕ
Цель находится на расстоянии, установленном для подачи предупредительного сигнала о сближении.

[TT ALARM] PROXIMITY

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ AIS

Настоящая РЛС подает аудиовизуальный предупредительный сигнал о целях AIS в следующих случаях

- **СТОЛКНОВЕНИЕ**

Цели AIS, чье CPA и TCPA ниже уставки предупредительного сигнала CPA/TCPA.

[AIS ALARM] COLLISION

- **СБЛИЖЕНИЕ**

Цель находится на расстоянии, установленном для подачи предупредительного сигнала о сближении.

[AIS ALARM] PROXIMITY

- **ВСЕ ЦЕЛИ**

Был достигнут предел AIS по целям.

[AIS ALARM] TARGET FULL

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СИСТЕМЫ AIS

Настоящая РЛС подает аудиовизуальный предупредительный сигнал при получении предупреждения (сообщения ALR) от подключенного транспондера AIS. Данные предупреждения показаны в приведенной ниже таблице.

№ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	Ошибка	Сообщение об ошибке
ALR № 1, предупреждение	Ошибка передачи	[СИСТЕМА AIS] ПЕРЕДАЧА
ALR № 2, предупреждение	Нарушение, связанное со стоячей волной антенны	[СИСТЕМА AIS] ANT
ALR № 3, предупреждение	Ошибка канала 1 приема (RX1)	[СИСТЕМА AIS] CH1
ALR № 4, предупреждение	Ошибка канала 2 приема (RX2)	[СИСТЕМА AIS] CH2
ALR № 5, предупреждение	Ошибка канала 70 приема (DSC)	[СИСТЕМА AIS] CH70
ALR № 6, предупреждение	Сбой системы	[СИСТЕМА AIS] FAIL
ALR № 7, предупреждение	Работа без синхронизации с UTC	[СИСТЕМА AIS] UTC
ALR № 8, предупреждение	Потеря минимального устройства ввода (MKD)	[СИСТЕМА AIS] MKD
ALR № 9, предупреждение	Несоответствие местоположения между внутренней GNSS и внешней GNSS	[СИСТЕМА AIS] GNSS
ALR № 10, предупреждение	Неправильный навигационный статус	[СИСТЕМА AIS] HAB_Статус
ALR № 11, предупреждение	Несоответствие с данными COG и HDG	[СИСТЕМА AIS] ПОПРАВКА_КУРСА
ALR № 14, предупреждение	Получен AIS-SART (аварийная информация)	[СИСТЕМА AIS] SART
ALR № 25, предупреждение	Потеря оборудования определения местоположения EPFS	[СИСТЕМА AIS] EPFS
ALR № 26, предупреждение	Потеря данных о местоположении	[СИСТЕМА AIS] L/L

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 СПИСОК ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

№ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	Ошибка	Сообщение об ошибке
ALR № 29, предупреждение	Потеря данных о скорости	[СИСТЕМА AIS] SOG
ALR № 30, предупреждение	Потеря данных путевого угла	[СИСТЕМА AIS] COG
ALR № 32, предупреждение	Потеря данных о курсе	[СИСТЕМА AIS] HDG
ALR № 35, предупреждение	Потеря данных ROT	[СИСТЕМА AIS] ROT

ПРОЧ.

- Высокая температура
Аудиовизуальный предупредительный сигнал подается, когда температура в блоке дисплея поднимается выше предельного значения.

[OTHER] OVER_HEAT

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУДОВОЙ РЛС MODEL1815

1 БЛОК ДИСПЛЕЯ

1.1	Тип антенны	Внутренняя антенна
1.2	Длина излучателя	18 дюймов
1.3	Ширина луча в горизонтальной плоскости	5.2°
1.4	Ширина луча в вертикальной плоскости	25°
1.5	Боковой лепесток	-20 дБ и меньше (в пределах $\pm 20^\circ$ главного лепестка) -25 дБ и меньше (в пределах $\pm 20^\circ$ главного лепестка)
1.6	Частота вращения	24 об/мин

2 БЛОК ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА (В АНТЕННОМ БЛОКЕ)

2.1	Частота передачи	9410 $\pm$ 30 МГц
2.2	Тип излучения	P0N
2.3	Выходная мощность	4 кВт
2.4	Ширина луча в вертикальной плоскости	25°
2.5	Промежуточная частота	60 МГц
2.6	Шкалы дальности, длительность импульса (PL) и частота повторения импульсов (PRR)	

Дальность (мор. мили)	PL (мкс)	PRR (Гц, прибл.)
0,0625...1,5	0,08	360
1,5...2	0,3	360
3...36	0,8	360

2.7	Минимальный диапазон дальности	25 м
2.8	Разрешающая способность по дальности	25 м
2.9	Точность определения дальности	1% используемого диапазона или 0,01 морская миля, в зависимости от того, какое из значений больше
2.10	Разрешающая способность по пеленгу	5,2°
2.11	Точность определения пеленга	$\pm 1^\circ$

3 БЛОК ДИСПЛЕЯ

3.1	Тип экрана	8,4-дюймовый цветной ЖК-дисплей, 640 (верт.) x 480 (гориз.) точек, VGA
3.2	Эффективный диаметр радиолокатора	128 мм
3.3	Яркость	Типовое значение от 0,27 до 600 кд/м2 (16 ступеней регулировки)

3.4 Шкалы дальности и интервалы колец дальности

Дальность (мор. мили)	0,06 25	0,1 25	0,25	0,5	0,75	1	1.5	2	3	4	6	8	12	16	24	36
Интервал между кольцами дальности (мор. мили)	0,03 125	0,0 625	0,12 5	0,1 25	0,25	0, 25	0,5	0, 5	1	1	2	2	3	4	6	12
Количество колец	2	2	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3

3.5 Метки

Курсовая черта, шкала пеленга, кольца дальности, индикатор настройки, курсор, метка севера, подвижные кольца дальности (VRM), электронная линия пеленга (ЭВН), зона предупредительного сигнала о цели, окно масштабирования, метка путевой точки*, метка особого внимания*

3.6 Индикация с помощью буквенно-цифровых символов

Дальность, интервал колец дальности, режим дисплея (H UP/ C UP/ N UP/ TM/TRUE VIEW), смещение центра экрана (OFFCENT (M/A/C)), данные о пеленге*, следы целей, индикатор настройки, предупредительные сигналы о цели, растягивание эхосигналов (ES), усреднение эхосигналов (EAV), электронная линия пеленга (EBL), время вектора*, дистанция и пеленг или географические координаты отмеченной курсором точки*, фильтр помех (IR), автоматический подавитель помех (A/C Auto), подвижные кольца дальности (VRM), навигационные данные* (местоположение, скорость, путевой угол), данные целей ТТ/ AIS/судов**: требуются данные от внешних устройств

4 ИНТЕРФЕЙС

4.1 Количество портов NMEA

3 порта (IEC61162-2, Вх./Вых.: 2, Вх.: 1)

Замыкание контакта

1 порт (выход для внешнего зуммера, 0,3 А макс.)

4.2 Сообщения данных

Ввод

ALR, BWC, BWR, DBT, DPT, DTM, GGA, GLL, GNS, GSA, GSV, HDG, HDT, HDM, MTW, MWV, RMB, RMC, THS, TTM, VDM, VHW, VTG, VWR, VWT, XTE, ZDA

Вывод

Сигнал ACK, RSD, TLL, TTM

5 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

12–24 В пост. тока: 1,6–3,2 А

6 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Температура окружающей среды

Антенный блок от -25°C до +55°C (хранение: от -30°C до +70°C)

Блок дисплея от -15°C до +55°C (хранение: от -30°C до +70°C)

6.2 Относительная влажность 95% и менее при +40°C

6.3 Степень защиты

Антенный блок IP26

Блок дисплея IP56

6.4 Вибрации МЭК 60945 ред.4

7 ЦВЕТ ПОКРЫТИЯ

7.1 Антенный блок

N9.5 (крышка), PANTONE2945C (нижняя часть)

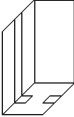
7.2 Блок дисплея

N2.5

PACKING LIST

MODEL1815-**-10

03HU-X-9854 -0 1/1
A-1

N A M E	O U T L I N E	DESCRIPTION/ CODE No.	Q ' T Y
ユニット UNIT			
空中線部箱詰		RSB-127-120	1
ANTENNA UNIT COMPLETE SET		000-033-119-00	
指示部箱詰		RDP-157-*	1
DISPLAY UNIT COMPLETE SET		000-033-113-00 **	
工事材料 INSTALLATION MATERIALS			
ケーブル (クミリン)	 L=10M	FRU-CF-FF-10M	1
CABLE ASSEMBLY		000-192-825-10	

コード番号末尾の[**]は、選択品の代表コードを表します。
CODE NUMBER ENDING WITH “**” INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

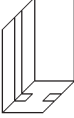
(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

C3666-Z05-A

PACKING LIST

MODEL1815-**-15

03HU-X-9855 -0 1/1
A-2

N A M E	O U T L I N E	DESCRIPTION/ CODE No.	Q ' T Y
ユニット UNIT			
空中線部箱詰		RSB-127-120	1
ANTENNA UNIT COMPLETE SET		000-033-119-00	
指示部箱詰		RDP-157-*	1
DISPLAY UNIT COMPLETE SET		000-033-113-00 **	
工事材料 INSTALLATION MATERIALS			
ケーブル (クミリン)	 L=15M	FRU-CF-FF-15M	1
CABLE ASSEMBLY		000-192-826-10	

コード番号末尾の[**]は、選択品の代表コードを表します。
CODE NUMBER ENDING WITH “**” INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

C3666-Z06-A

PACKING LIST

MODEL1815-**-20

03HU-X-9856 -0 1/1

A-3

N A M E	O U T L I N E	D E S C R I P T I O N / C O D E N o.	Q ' T Y
ユ ニ ッ ト			
空中線部箱詰		RSB-127-120	1
ANTENNA UNIT COMPLETE SET		000-033-119-00	
		000-033-113-00 **	
指示部箱詰		RDP-157-*	1
DISPLAY UNIT COMPLETE SET		000-033-113-00	
		000-033-113-00 **	
工 事 材 料			
ケーブル 黒(クミリン)	 L>20M	FRU-OF-FF-20M	1
CABLE ASSEMBLY		000-192-827-10	
		000-192-827-10	

コード番号末尾の[**]は、選制品の代表コードを表します。
CODE NUMBER ENDING WITH “**” INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

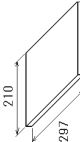
C3666-Z07-A

PACKING LIST

RDP-157

03HU-X-9852 -0 1/1

A-4

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
ユニット			
指示部		RDP-157-*	1
DISPLAY UNIT		000-033-116-00 **	
SPARE PARTS			
予備品		SP03-17901	1
SPARE PARTS		001-351-470-00	
ACCESSORIES			
付属品		FP03-12501	1
ACCESSORIES		001-464-950-00	
INSTALLATION MATERIALS			
工事材料		CP03-37501	1
INSTALLATION MATERIALS		001-464-940-00	
図書			
取扱説明書		OM*-36660-*	1
OPERATOR' S MANUAL		000-192-853-1 **	
操作要領書(和)		OSJ-36660-*	1
OPERATOR' S GUIDE (JP)		000-192-855-1 *	(*)
操作要領書(多言語)		MLG-36660-*	1
OPERATOR' S GUIDE (MLG)		000-192-856-1 *	(*)
操作要領書(中)		NZS-36660-*	1
OPERATOR' S GUIDE (NZS)		000-192-857-1 *	(*)

1.コード番号末尾の[**]は、選制品の代表コードを表します。
CODE NUMBER ENDING WITH “**” INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

2.(*)は、それぞれ仕様選制品を表します。
(*)INDICATE SPECIFICATION SELECTIVE ITEM.

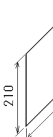
(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

C3666-Z02-A

RSB-127-120

03HU-X-9851 -1 1/1
A-5

A-5

NAME	UNIT	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
ユニット				
空中線部	ANTENNA UNIT		RSB-127-120	1
			000-033-121-00	
工事材料				
工事材料	INSTALLATION MATERIALS		CP03-35701	1
			001-351-480-00	
図書				
型紙	TEMPLATE		E32-01314-*	1
			000-178-948-1 *	

(略図の寸法は、参考値です。DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

C3666-Z01-B

FURNINO

A-6

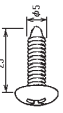
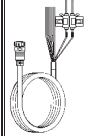
FURUNO

SHIP NO.		SPARE PARTS LIST FOR		U S E		CODE NO. TYPE		001-351-470-00 SP03-17901		BOX NO. P		03HP-X-9301 -I 1/1	
ITEM NO.	NAME OF PART	OUTLINE	DWG. NO. OR TYPE NO.	QUANTITY		REMARKS/CODE NO.							
				WORKING PER SET	SPARE VES								
1	t ₃ -X ₁ FUSE		FRU-2P5S-FU-5A-B	1	2								

(製品の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)
 型式/コード 番号が異なる取組の場合、下段より上段に代わる選定製品であり、どちらかが入っています。 なお、品質は変わりません。
 TWO TYPES AND CODES MAY BE LISTED FOR AN ITEM. THE LOWER PRODUCT MAY BE SHIPPED IN PLACE OF THE UPPER PRODUCT. QUALITY IS THE SAME.

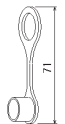
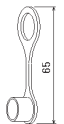
FURUNO

CODE NO.	001-464-940-00	03HU-X-9401 -0
TYPE	CP03-37501	

工事材料表						1/1
INSTALLATION MATERIALS						
番号 NO.	名 称 NAME	略 図 OUTLINE	型名／規格 DESCRIPTIONS	数量 Q'TY	用途／備考 REMARKS	
1	＋ﾄﾞﾗｲﾌﾞﾍﾞﾝﾂｽｸﾚｰ SELF-TAPPING SCREW		5X25 SUB304 CODE NO. 000-162-610-10	4		
2	ﾍﾞｰｽﾞ ｾｯﾄ CABLE ASSEMBLY		FRU-CF-F01 CODE NO. 000-192-823-10	1		

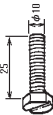
FURUNO

CODE NO.	001-464-950-00	03HU-X-9501 -0
TYPE	FP03-12501	

付属品表						1/1
ACCESSORIES						
番号 NO.	名 称 NAME	略 図 OUTLINE	型名／規格 DESCRIPTIONS	数量 Q'TY	用途／備考 REMARKS	
1	ﾌｨﾙﾑｶｰﾘｰﾅｰ LCD CLEANING CLOTH		02-156-1062-2 CODE NO. 100-332-652-10	1		
2	ｺﾈｸﾀｷｬﾌﾞﾙ CONNECTOR CAP		FRU-CAP-CF CODE NO. 000-192-823-10	1		
3	ｺﾈｸﾀｷｬﾌﾞﾙ CONNECTOR CAP		FRU-CAP-FF CODE NO. 000-192-824-10	1		

FURUNO

FURUNO

工事材料表		INSTALLATION MATERIALS			
番 号 NO.	名 称 NAME	略 図 OUTLINE	型 名／規格 DESCRIPTIONS	数 量 Q'TY	用 途／備考 REMARKS
1	边 平 座 金 FLAT WASHER		M10 SUS304	4	
			CODE NO. 000-167-232-10		
2	バネ座金 SPRING WASHER		M10 SUS304	4	
			CODE NO. 000-167-233-10		
3	六角リブ ボルト HEX BOLT (SLOTTED HEAD)		M10X25 SUS304	4	
			CODE NO. 000-162-883-10		

型式/コード 番号が2段の場合、下段より上段に代わる通達欄品であり、どちらが入っています。 なお、品質は変わりません。
TWO TYPES AND CODES MAY BE LISTED FOR AN ITEM. THE LOWER PRODUCT MAY BE SHIPPED IN PLACE OF THE UPPER PRODUCT.
QUALITY IS THE SAME.
(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

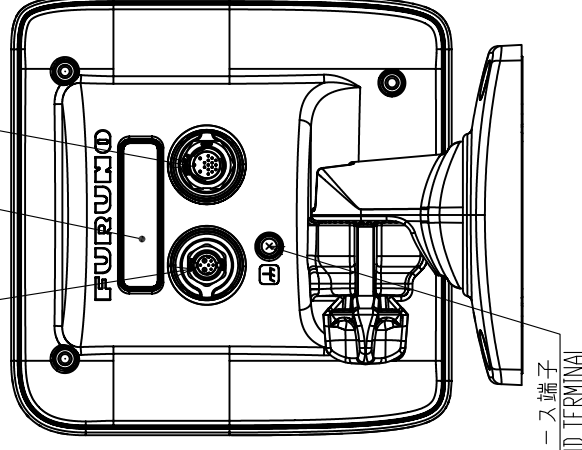
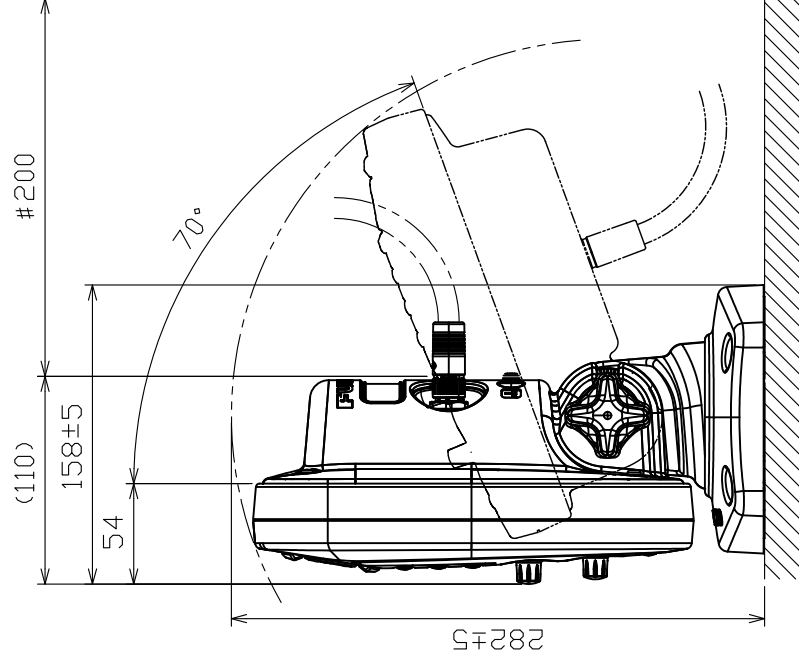
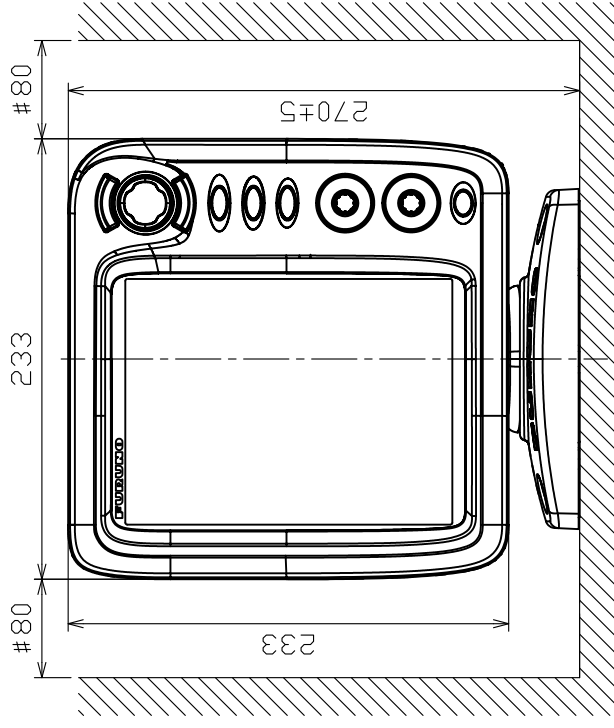
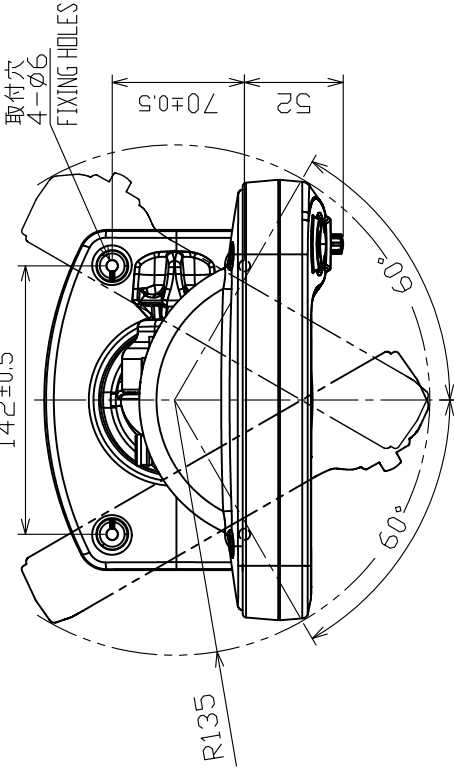


表1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3

注 記 1) 指定外の寸法公差は表 1 による。

2) # 印寸法は最小サービス空間寸法とする。

3) 取付用ネジはトラスタピンネジ呼び径 5 × 2.5 を使用のこと。

NOTE 1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.

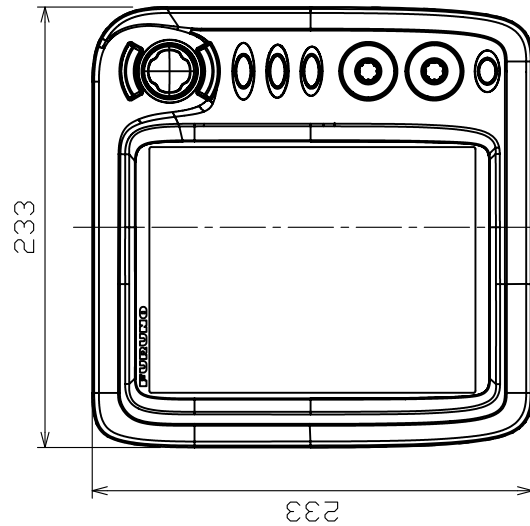
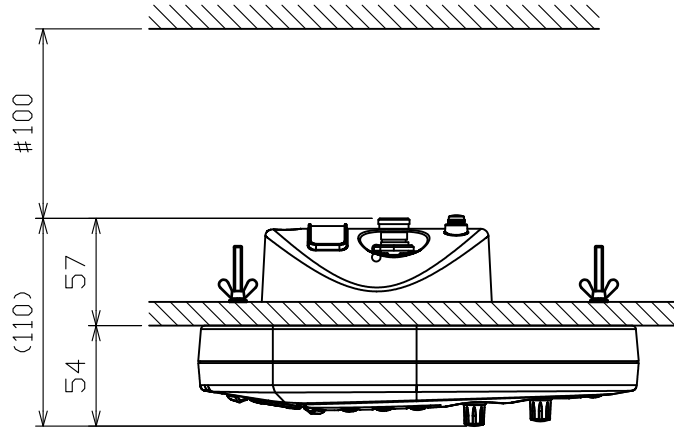
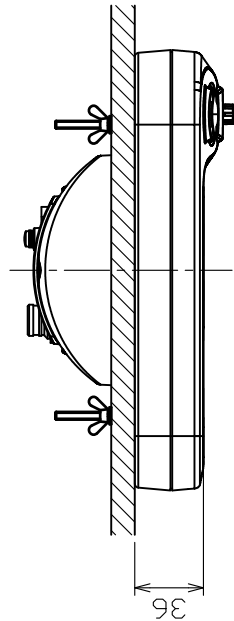
2. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.

3. USE TAPPING SCREWS Ø5x2.5 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN	2/Sep/2016	I. YAMASAKI	TITLE	RDP-157
CHECKED	2/Sep/2016	H. MAKI	名称	指示部 (卓上装備)
APPROVED	8/Sep/2016	H. MAKI	外寸図	
SCALE	1/4	WSS 2.2 kg	NAME	DISPLAY UNIT (TABLETOP MOUNT)
FIG. No.	C3666-G01-A	REF. No.	03-192-100G-2	OUTLINE DRAWING

表1 TABLE 1

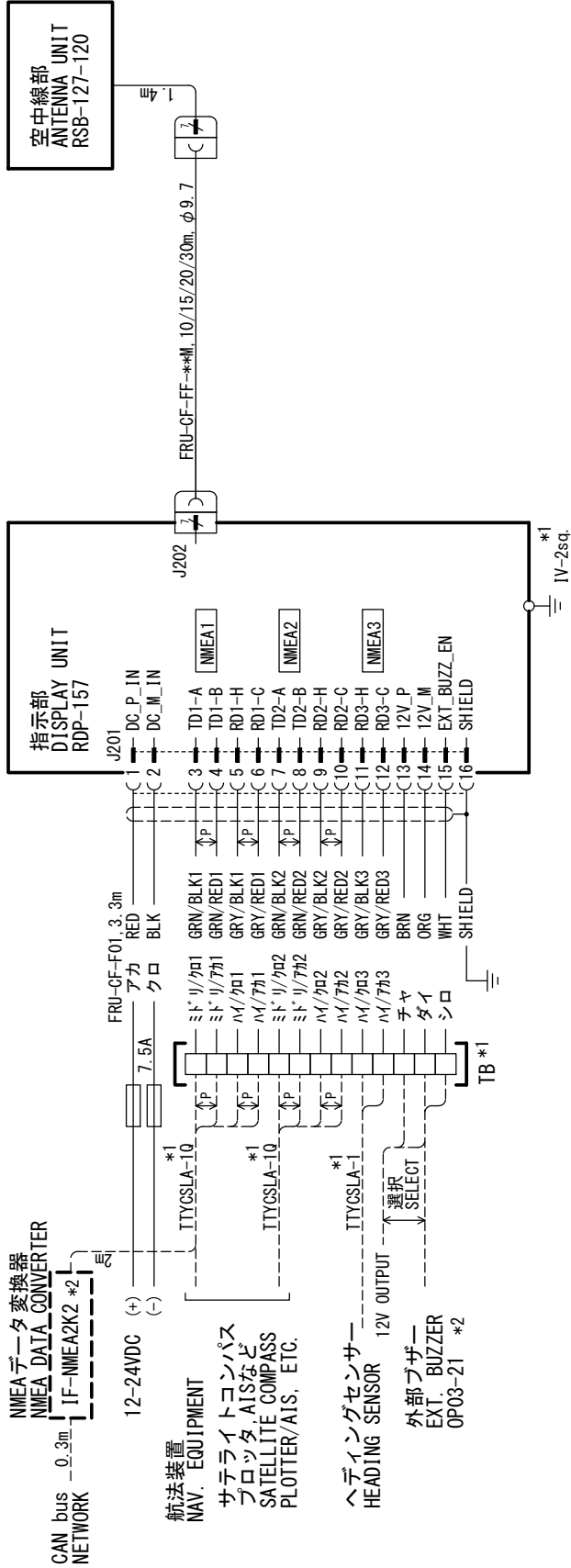
寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3



- 注 記 1) 指定外の寸法公差は表 1 による。
 2) # 印寸法は最小サービスクリアランスとする。
 3) 取付は M4×50 寸切りボルト、M4 平座金・バネ座金・蝶ナットを使用のこと。
- NOTE 1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
 2. # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
 3. USE M4x50 STUD BOLTS AND M4 P.W./S.W./WING NUTS FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN	2/Sep/2016	I.YAMASAKI	TITLE	RDP-157
CHECKED	2/Sep/2016	H.MAKI	名称	指示部 (埋込装備)
APPROVED	8/Sep/2016	H.MAKI	MODEL	1815
SCALE	1/4	1.7	NAME	DISPLAY UNIT (FLUSH MOUNT)
THICK	C3666-G02-A	03-192-110G-2	REF. No.	OUTLINE DRAWING





注記

- * 1) 造船所手配。
- * 2) オプション。

NOTE

- *1: SHIPYARD SUPPLY.
- *2: OPTION.

DRAWN	2/Feb/2017 T. YAMASAKI	TITLE	MODEL1815
CHECKED	2/Feb/2017 H. MAKI	名称	船舶用レーダー
APPROVED	2/Feb/2017 H.MAKI		相互結線図
SCALE	MASS kg	NAME	MARINE RADAR
DWG. No.	C3666-C01- B	REF. No.	03-192-6001-0
INTERCONNECTION DIAGRAM			

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

A

AIS

Активные цели	5-3
Органы управления	5-1
CPA/TCPA Предупредительный сигнал	5-8
Включение/выключения экрана	5-1
Диапазон дальности	5-5
Отображения секторе	5-5
Потерянная цель	5-9
Количество отображаемых целей	5-6
Отображение точек журнала	5-7
Сближение Предупредительный сигнал	5-9
Спящие цели	5-3
Сортировка целей	5-4
Цвет символов	5-10
Символы	5-2
Данные о цели	5-4
Вектора	5-6
режим индикации вектора	5-6
Время вектора	5-6
клавишу ALARM	2-22
СПИСОК ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ	AP-17
Статус предупредительного сигнала	2-40

B

Цвет фона	2-42
Отображение знака баржи	2-37
Меню Яркость/цвет	2-46

C

цвет букв	2-42
Холодный старт	6-4
Следа	
Фон	2-42
Цифры и буквы	2-42
Предварительно заданные цвета	2-42
Органы управления	2-1
Режим к путевому углу	2-8
CPA/TCPA Предупредительный сигнал	
AIS	5-8
TT	4-8
Курсор	2-15

D

ручку DATA BOX	2-49
Единицы измерения глубины	2-48
ЦИФРОВОЙ	
ИНТЕРФЕЙС	AP-7
яркости дисплея	2-4
Меню настройки отображения	2-47
Отображение кривой	2-36

E

EBL

Измерение пеленга с помощью	2-19
Опорная линия	2-20
Зона эхосигнала	2-43
Усреднение эхосигнала	2-35
Эхосигнал следа	2-42
Меню настроек эхосигнала	2-47
Растяжение эхосигнала	2-30

F

Ложные эхо-сигналы	3-3
клавиши FUNC	2-34
Замена предохранителя	7-2

G

Регулировка усиления	2-11
НОРМАТИВНАЯ	
ИНФОРМАЦИЯ В ОБЛАСТИ	
РАДИОСВЯЗИ	AP-5
GPS	
Холодный старт	6-4
Геодезическая система координат	6-1
Режим навигационного приемника	6-1
Данные спутников	6-3
Самотестирование	6-4
WAAS	6-2

H

Режим по курсу	2-8
Временное отключение отображения	
курсовой черты	2-16

I

Информация на дисплее	2-3
Подменю начальных настроек	2-43
Фильтр помех	2-16

J

РУКОВОДСТВО ПО КАБЕЛЯМ JIS	
.....	AP-14

L

Тестирование ЖК-дисплея	7-8
Потерянная цель	
AIS	5-9
TT	4-4

M

Срок службы магнетрона	7-3
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
Замена предохранителя	7-2
Магнетрон	7-3
Профилактическое техническое	
обслуживание	7-1
Описание меню	2-4
ДЕРЕВО МЕНЮ	AP-1
Многokrатно отраженные эхосигналы	
.....	3-3

N

Навигационные данные	2-49
Фильтр шумов	2-17
Режим по Северу	2-9

O

Сдвиг центра экрана	
автоматически	2-26
Пользовательский	2-26
Ручной	2-25
Режим	2-25
Автоматический сдвиг центра экрана	
.....	2-26
Позиция на дисплее	2-51
Отображение знака своего судна	2-37

P

подсветки панели	2-4
Отображение точек журнала	
AIS	5-7
ТТ	4-6
клавишу POWER/BRILL	2-2, 2-4
Сближение Предупредительный сигнал	
AIS	5-9
ТТ	4-9

R

RACON	3-8
Тестирование радиолокационного датчика	
.....	7-9
НОРМАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ В	
ОБЛАСТИ РАДИОСВЯЗИ	AP-15
Подавление помех от дождя	2-13
Измерение расстояния и пеленга между	
двумя целями	2-20
ручку RANGE	2-10
Измерение расстояние до цели	
неподвижных колец	2-17
VRM	2-18
Регулировка яркости колец дальности	2-17
Единицы измерения дальности	2-48

S

SART	3-6
Данные спутников	6-3
Выбор способа регулировки подавления	
помех от моря	2-12
Слепой сектор	2-45
Теневой сектор	3-5
Единицы измерения скорости судна	2-48
Эхосигналы боковых лепестков	3-4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	SP-1
КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ	xiii
Самотестирование	7-6

T

Сигнал цели	
Выбор типа предупредительного сигнала.	
.....	2-23
Выключение звукового	
предупредительного сигнала	2-22
Включение предупредительного сигнала о	
цели	2-24
Настройка зоны предупредительного	
сигнала о цели	2-22
Временная деактивация	
предупредительного сигнала о цели	2-24
Уровень сигнала для срабатывания	
предупредительного сигнала о цели	2-24
След целей	
Цвет	2-32
Удаление всех следов	2-34
Градация следа	2-32
Уровень мощности эхосигнала для	
отображения следа	2-32
режим	2-31
Тонкий след	2-33
След своего судна	2-33
Возобновление	2-32
Время отображения следа	2-30
Единицы измерения температуры	2-48
Самотестирование	
GPS	6-4
LCD	7-8
Тестирование радиолокационного датчика	
.....	7-9
Самотестирование	7-6
TLL	2-51
Устранение неисправностей	
Специалистом	7-4
Самостоятельное	7-3
Режим истинного движения	2-9
Режим истинного отображения	2-10
ТТ	
Автоматический захват	4-3
Ручной захват	4-2
Органы управления для	4-1
CРА/ТСРА Предупредительный сигнал	
.....	4-8
Включение/выключения экрана	4-2
Потерянная цель	4-4
Вектор своего судна	4-6
Отображение точек журнала	4-6
Меры предосторожности	4-1
Сближение Предупредительный сигнал ...	
.....	4-9
Отмена сопровождения одиночной цели ..	
.....	4-3
Цвет символов	4-2
Данные	4-7

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Атрибуты вектора	4-4
режим индикации вектора	4-5
Настройка	2-6

U

Меню единиц измерения	2-48
-----------------------------	------

V

Вектора

Описание, AIS	5-6
Описание, ТТ	4-4
своего судна	4-6
направление, AIS	5-6
направление, ТТ	4-5
Мнимое изображение	3-4

VRM

Измерение расстояние до цели	2-18
единиц	2-19

W

Вахтенный режим	2-39
Метка путевой точки	2-50
Единицы изменения скорости ветра	2-48
Очистка	2-35

Z

Масштабирование

целью	2-28
Направление	2-27
ТТ или AIS целью	2-29

Declaration of Conformity

[MODEL1815]

Bulgarian (BG)	С настоящото Furuno Electric Co., Ltd. декларира, че гореспоменат тип радиосъоръжение е в съответствие с Директива 2014/53/ЕС. Цялостният текст на ЕС декларацията за съответствие може да се намери на следния интернет адрес:
Spanish (ES)	Por la presente, Furuno Electric Co., Ltd. declara que el tipo de equipo radioeléctrico arriba mencionado es conforme con la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la dirección Internet siguiente:
Czech (CS)	Tímto Furuno Electric Co., Ltd. prohlašuje, že výše zmíněné typ rádiového zařízení je v souladu se směrnicí 2014/53/EU. Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese:
Danish (DA)	Hermed erklærer Furuno Electric Co., Ltd., at ovennævnte radioudstyr er i overensstemmelse med direktiv 2014/53/EU. EU-overensstemmelseserklæringens fulde tekst kan findes på følgende internetadresse:
German (DE)	Hiermit erklärt die Furuno Electric Co., Ltd., dass der oben genannte Funkanlagentyp der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:
Estonian (ET)	Käesolevaga deklareerib Furuno Electric Co., Ltd., et ülalmainitud raadioseadme tüüp vastab direktiivi 2014/53/EL nõuetele. ELi vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on kättesaadav järgmisel internetiaadressil:
Greek (EL)	Με την παρούσα η Furuno Electric Co., Ltd., δηλώνει ότι ο προαναφερθέντας ραδιοεξοπλισμός πληροί την οδηγία 2014/53/ΕΕ. Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ διατίθεται στην ακόλουθη ιστοσελίδα στο διαδίκτυο:
English (EN)	Hereby, Furuno Electric Co., Ltd. declares that the above-mentioned radio equipment type is in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address:
French (FR)	Le soussigné, Furuno Electric Co., Ltd., déclare que l'équipement radioélectrique du type mentionné ci-dessus est conforme à la directive 2014/53/UE. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse internet suivante:
Croatian (HR)	Furuno Electric Co., Ltd. ovime izjavljuje da je gore rečeno radijska oprema tipa u skladu s Direktivom 2014/53/EU. Cjeloviti tekst EU izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi:
Italian (IT)	Il fabbricante, Furuno Electric Co., Ltd., dichiara che il tipo di apparecchiatura radio menzionato sopra è conforme alla direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet:
Latvian (LV)	Ar šo Furuno Electric Co., Ltd. deklarē, ka augstāk minēts radioiekārta atbilst Direktīvai 2014/53/ES. Pilns ES atbilstības deklarācijas teksts ir pieejams šādā interneta vietnē:

Lithuanian (LT)	Aš, Furuno Electric Co., Ltd., patvirtinu, kad pirmiau minėta radijo įrenginių tipas atitinka Direktyvą 2014/53/ES. Visas ES atitikties deklaracijos tekstas prieinamas šiuo interneto adresu:
Hungarian (HU)	Furuno Electric Co., Ltd. igazolja, hogy fent említett típusú rádióberendezés megfelel a 2014/53/EU irányelvnek. Az EU-megfelelőségi nyilatkozat teljes szövege elérhető a következő internetes címen:
Maltese (MT)	B'dan, Furuno Electric Co., Ltd., niddikjara li msemmija hawn fuq-tip ta' tagħmir tar-radju huwa konformi mad-Direttiva 2014/53/UE. It-test kollu tad-dikjarazzjoni ta' konformità tal-UE huwa disponibbli f'dan l-indirizz tal-Internet li ġej:
Dutch (NL)	Hierbij verklaar ik, Furuno Electric Co., Ltd., dat het hierboven genoemde type radioapparaat conform is met Richtlijn 2014/53/EU. De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op het volgende internetadres:
Polish (PL)	Furuno Electric Co., Ltd. niniejszym oświadczam, że wyżej wymieniony typ urządzenia radiowego jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:
Portuguese (PT)	O(a) abaixo assinado(a) Furuno Electric Co., Ltd. declara que o mencionado acima tipo de equipamento de rádio está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE. O texto integral da declaração de conformidade está disponível no seguinte endereço de Internet:
Romanian (RO)	Prin prezenta, Furuno Electric Co., Ltd. declară că menționat mai sus tipul de echipamente radio este în conformitate cu Directiva 2014/53/UE. Textul integral al declarației UE de conformitate este disponibil la următoarea adresă internet:
Slovak (SK)	Furuno Electric Co., Ltd. týmto vyhlasuje, že vyššie spomínané rádiové zariadenie typu je v súlade so smernicou 2014/53/EÚ. Úplné EÚ vyhlásenie o zhode je k dispozícii na tejto internetovej adrese:
Slovenian (SL)	Furuno Electric Co., Ltd. potrjuje, da je zgoraj omenjeno tip radijske opreme skladen z Direktivo 2014/53/EU. Celotno besedilo izjave EU o skladnosti je na voljo na naslednjem spletnem naslovu:
Finnish (FI)	Furuno Electric Co., Ltd. vakuuttaa, että yllä mainittu radiolaitetyyppi on direktiivin 2014/53/EU mukainen. EU-vaatimusten mukaisuusvakuutuksen täysimittainen teksti on saatavilla seuraavassa internetosoitteessa:
Swedish (SV)	Härmed försäkrar Furuno Electric Co., Ltd. att ovan nämnda typ av radioutrustning överensstämmer med direktiv 2014/53/EU. Den fullständiga texten till EU-försäkran om överensstämmelse finns på följande webbadress:

Online Resource

http://www.furuno.com/en/support/red_doc