

FURUNO

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

МОРСКАЯ РЛС

модель FR-8062, FR-8122, FR-8252



FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

NISHINOMIYA, JAPAN



ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность Радиочастотного Излучения

Антенна РЛС излучает электромагнитную энергию радиочастот (РЧ), которая может быть очень вредной, особенно для ваших глаз. Никогда не смотрите на апертуру антенны работающей РЛС с близкого расстояния и не подвергайте себя облучению на малых расстояниях.

В нижеприведенной таблице указаны дистанции, на которых уровни излучения РЧ составляют 100 Вт/м^2 и 10 Вт/м^2 .

Примечание: Если антенный блок установлен близко перед рулевой рубкой, может потребоваться устранить излучение в этом секторе, чтобы защитить пассажиров и экипаж от микроволнового излучения. Это можно сделать при помощи Sector Blank в меню System.

Модель	Антенна	Дистанция до точки 100Вт/м^2	Дистанция до точки 10Вт/м^2
FR-8062	XN-12A	Нет	1.20 м
	XN-13A	Нет	1.10 м
FR-8122	XN-12A	Нет	1.90 м
	XN-13A	Нет	1.40 м
FR-8252	XN-12A	0.40 м	4.60 м
	XN-13A	0.40 м	3.10 м

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	
	<p>ОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ШОКА Не вскрывайте оборудование.</p> <p>Внутри оборудования должен работать только квалифицированный специалист.</p>
	<p>Перед началом работ с антенным блоком выключите питание РЛС. Повесьте возле выключателя табличку "Не включать! Работают люди!", чтобы никто не включил питание в процессе обслуживания антенного блока.</p> <p>Также, примите все меры, чтобы предотвратить возможный риск получить удар вращающейся антенной и подвергнуться опасности РЧ облучения.</p>
	<p>При работе с антенным блоком надевайте страховочный пояс и каску.</p> <p>Падение с радиолокационной мачты может привести к серьезной травме или смерти.</p>
<p>Не разбирайте и не модифицируйте оборудование.</p> <p>Это может привести к пожару, электрическому шоку или серьезной травме.</p>	
<p>Если внутрь оборудования попала вода или из оборудования пошел дым или показалось пламя, немедленно отключите питание.</p> <p>Продолжение использования оборудования может привести к пожару или электрическому шоку.</p>	

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	
<p>Используйте только штатные предохранители.</p> <p>Номинал предохранителя указан на оборудовании. Использование другого предохранителя может привести к повреждению оборудования.</p>	
<p>Не располагайте нагревательные приборы вблизи оборудования.</p> <p>Нагреватель может покоробить корпус оборудования и расплавить шнур питания, что может вызвать пожар или электрический шок.</p>	
<p>Не ставьте на оборудование емкости с жидкостями.</p> <p>Результатом пролива жидкости внутрь оборудования может быть пожар или электрический удар.</p>	
<p>Не работайте с оборудованием с мокрыми руками.</p> <p>Это может привести к электрическому шоку.</p>	

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для обеспечения безопасности судна и экипажа во время плавания нельзя исключительно полагаться ни на один навигационный прибор. Судоводитель несет ответственность за проверку позиции судна по всем имеющимся в его распоряжении средствам. Электронные средства не заменяют основные принципы мореплавания и здравый смысл.

- Автопрокладчик осуществляет автоматическую прокладку автоматически или вручную захваченных целей РЛС и рассчитывает их курсы и скорости, указывая их в виде векторов. Поскольку данные, вырабатываемые автопрокладчиком, основаны на выбранных радиолокационных целях, для использования автопрокладчика РЛС должна быть всегда оптимально настроена, чтобы не происходила потеря нужных целей и не было захвата и сопровождения ненужных целей, типа отражений от поверхности моря и шумов.
- Цель не всегда означает массив суши, риф, суда или другие поверхностные плавсредства, но может подразумевать отражения от поверхности моря и помехи. Поскольку уровень помех зависит от внешних условий, оператор должен правильно отрегулировать органы управления A/C SEA, A/C RAIN и GAIN, чтобы иметь уверенность, что эхосигналы от целей не удалены с экрана РЛС.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Точность прокладки и характеристики данного автопрокладчика соответствуют стандартам ИМО. На точность прокладки влияет следующее:

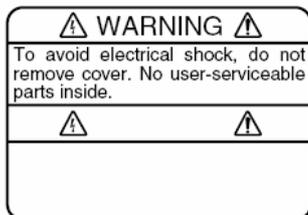
- На точность прокладки влияет смена курса. Для восстановления полной точности вектора после резкой смены курса требуется одна – две минуты. (Фактическое значение зависит от характеристик гирокомпаса.)
- Величина задержки прокладки обратно пропорциональна относительной скорости цели. Задержка составляет порядка 15 – 30 секунд для высокой относительной скорости и порядка 30 – 60 секунд для низкой относительной скорости.

Данные, вырабатываемые автопрокладчиком и АИС, предназначены только для справки.

Для определения элементов движения цели используйте все имеющиеся в вашем распоряжении навигационные средства.

НАКЛЕЙКИ С ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМИ

На оборудовании имеются наклейки с предупреждениями. Не снимайте их. Если наклейка отсутствует или повреждена, свяжитесь с агентом или дилером фирмы FURUNO на предмет замены.



ДИСПЛЕЙНЫЙ БЛОК

Наименование: Warning Label 1
Тип: 86-003-1011-1
№ Кода: 100-236-231



АНТЕННЫЙ БЛОК

Наименование: Warning Sticker
Тип: 03-142-3201-0
№ Кода: 100-266-890

ЖКИ по технологии TFT

Высококачественный дисплей TFT (Толсто пленочный транзистор) на жидких кристаллах обеспечивает работоспособность 99.999% своих элементов изображения. Оставшиеся 0.001% могут выпасть или мигать, но это неизбежные издержки технологии ЖКИ и не является признаком неисправности.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	ix
КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ	vii
1. ОБЗОР ПРОЦЕДУРЫ РАБОТЫ	1-1
1.1 Органы Управления	1-1
1.1.1 Дисплейный блок	1-1
1.1.2 Пульт дистанционного управления	1-2
1.2 Включение/Выключение РЛС, Работа на Передачу	1-3
1.3 Индикации Дисплея	1-4
1.4 Регулировка Яркости Изображения, Подсветки Панели	1-5
1.5 Обзор Меню	1-5
1.6 Настройка	1-7
1.7 Режимы Представления	1-8
1.7.1 Выбор режима представления	1-8
1.7.2 Описание режимов представления	1-8
1.8 Выбор Диапазон Шкалы	1-10
1.9 Выбор Длительности Импульса	1-11
1.10 Регулировка Усиления (чувствительности)	1-12
1.10.1 Выбор метода регулировки усиления	1-12
1.10.2 Установка уровня автоматического усиления	1-12
1.10.3 Ручная регулировка усиления	1-12
1.11 Подавление Помех от Поверхности Моря	1-13
1.11.1 Выбор метода регулировки подавления помех от поверхности моря	1-13
1.11.2 Установка уровня автоматического подавления помех от поверхности моря	1-13
1.11.3 Ручная регулировка подавления помех от поверхности моря	1-14
1.12 Подавление Помех от Осадков	1-14
1.12.1 Выбор метода регулировки подавления помех от осадков	1-14
1.12.2 Установка уровня автоматического подавления помех от осадков	1-15
1.12.3 Ручная регулировка подавления помех от осадков	1-15
1.13 Автоматическое Подавление Помех от Поверхности Моря и Осадков	1-15
1.14 Курсор	1-16
1.15 Схема Подавления Интерференции	1-17
1.16 Измерение Дистанции до Цели	1-18
1.16.1 Регулировка яркости колец дальности	1-18
1.16.2 Измерение дистанции переменным кольцом дальности (ПКД)	1-19
1.16.3 Выбор единицы измерения ПКД	1-20
1.17 Измерение Пеленга на Цель	1-20
1.17.1 Измерение пеленга при помощи ЭЛВ	1-20
1.17.2 Точка отсчета ЭЛВ	1-21
1.18 Измерения Пеленга и Дистанции между Двумя Целями	1-21
1.19 Сигнализация Цели	1-22
1.19.1 Установка сигнализации цели	1-22
1.19.2 Отключение звуковой сигнализации	1-22
1.19.3 Выбор типа сигнализации	1-23
1.19.4 Временная дезактивация сигнализации цели	1-23
1.19.5 Дезактивация сигнализации цели	1-23
1.19.6 Выбор порогового значения силы цели для сигнализации цели	1-24
1.20 Смещение Изображения из центра	1-24
1.20.1 Автоматическое смещение из центра	1-24
1.20.2 Ручное смещение из центра	1-25

1.21	Лупа	1-25
1.21.1	Как пользоваться лупой	1-25
1.21.2	Режим лупы	1-26
1.22	Растяжение Эхосигнала	1-27
1.23	Усреднение Эхосигнала	1-28
1.24	Следы Эхосигналов Целей	1-29
1.24.1	Запуск, остановка построения следов	1-29
1.24.2	Режим следа	1-30
1.24.3	Градация следа	1-31
1.24.4	Цвет следа	1-31
1.24.5	Уровень следа	1-31
1.24.6	Копирование следов	1-32
1.24.7	Узкие следы	1-32
1.24.8	След собственного судна	1-32
1.24.9	Перезапуск построения следов	1-33
1.24.10	Длина следа	1-33
1.25	Параллельные Индексные Линии	1-34
1.25.1	Включение или выключение параллельных индексных линий	1-34
1.25.2	Регулировка ориентации и интервала параллельных индексных линий	1-34
1.25.3	Режим параллельных индексных линий	1-35
1.26	Вывод Позиции Цели, Постановка Метки Исходной Точки	1-35
1.26.1	Режим клавиши TLL	1-35
1.26.2	Режим метки исходной точки	1-36
1.27	Временное Отключение Курсовой Линии	1-36
1.28	Установка РЛС для Решения Конкретной Задачи	1-36
1.28.1	О функции установки РЛС для решения конкретной задачи	1-36
1.28.2	Описание пунктов установки РЛС для решения конкретной задачи	1-37
1.28.3	Настройка РЛС для решения конкретных задач	1-38
1.29	Программирование Функциональных Клавиш (клавиши F1 и F2)	1-39
1.30	Схема Подавления Шумов	1-40
1.31	Подавление Эхосигналов Предыдущей Посылки	1-40
1.32	Вахтенный	1-41
1.33	Цветовые Схемы	1-42
1.33.1	Предварительная установка цветовых схем	1-42
1.33.2	Цветовая схема пользователя	1-42
1.34	Навигационные Данные	1-43
1.34.1	Навигационные данные в режиме ожидания	1-43
1.34.2	Навигационные данные в нижней части экрана	1-44
1.35	Динамический Диапазон	1-45
1.36	Характеристические Кривые	1-45
1.37	Скорость Вращения Антенны	1-46
1.38	Маркер Маршрутной Точки	1-46
1.39	Дисплей Сообщения Тревоги	1-47
1.40	Область Эхосигналов	1-49
1.41	"Подгонка по Фигуре" (Меню Initial)	1-50
1.42.1	Вход в меню Initial	1-50
1.42.2	Описание субменю Initial	1-50
1.42	Отключение Излучения в Определенном Секторе	1-52
1.43	Буй GPS	1-54
1.43.1	Отображение буев GPS	1-54
1.43.2	Выбор цвета символа	1-55
1.43.3	Исторический дисплей	1-55
1.43.4	Стирание символов буев GPS	1-56
1.44	Выносной Дисплей	1-57

2.	ОБСЕРВАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ РЛС	2-1
2.1	Общее	2-1
2.1.1	Минимальная и максимальная дальности	2-1
2.1.2	Разрешение РЛС	2-2
2.1.3	Точность пеленгования	2-2
2.1.4	Измерение дистанции	2-2
2.2	Ложные Эхосигналы	2-3
2.2.1	Множественное отражение	2-3
2.2.2	Эхосигналы боковых лепестков	2-3
2.2.3	Мнимое изображение	2-4
2.2.4	Сектор затенения	2-4
2.3	PCO (Радиолокационный Спасательный Ответчик)	2-5
2.3.1	Описание PCO	2-5
2.3.2	Общие замечания по приему PCO	2-6
2.4	Радиолокационный Маяк	2-6
3.	РАБОТА АВТОПРОКЛАДЧИКА	3-1
3.1	Меры Предосторожности	3-1
3.2	Органы Управления, Используемые с Автопрокладчиком	3-2
3.3	Включение/Выключение Дисплея Автопрокладчика	3-2
3.4	Захват и Сопровождение Целей	3-3
3.4.1	Ручной захват	3-3
3.4.2	Автоматический захват	3-3
3.5	Прекращение Сопровождения Целей Автопрокладчика	3-4
3.5.1	Прекращение сопровождения выборочных целей	3-4
3.5.2	Прекращение сопровождения всех целей	3-4
3.6	Атрибуты Вектора	3-5
3.7	Исторический Дисплей (прошлые позиции целей)	3-6
3.8	Данные Цели Автопрокладчика	3-7
3.9	Тревога СРА/ТСРА	3-8
3.10	Тревога Приближения	3-9
3.11	Утраченная Цель	3-9
3.12	Цвет Символа	3-10
4.	РАБОТА АИС	4-1
4.1	Органы Управления, Используемые с АИС	4-1
4.2	Включение/Выключение Дисплея АИС	4-1
4.3	Символы АИС	4-2
4.4	Активизация Целей, Перевод в "Спящий" Режим	4-2
4.5	Отображение Данных Цели АИС	4-3
4.6	Диапазон Дисплея	4-4
4.7	Сортировка Целей	4-4
4.8	Отображение Целей в Определенном Секторе	4-5
4.9	Количество Отображаемых Целей	4-5
4.10	Атрибуты Вектора	4-6
4.11	Исторический Дисплей (прошлые позиции целей)	4-7
4.12	Тревога СРА/ТСРА	4-8
4.13	Тревога Приближения	4-9
4.14	Утраченная Цель	4-10
4.14.1	Удаление с дисплея всех утраченных целей АИС	4-10
4.15	Цвет Символа	4-10
5.	РАБОТА GPS	5-1
5.1	Тип Навигационной Системы	5-1
5.2	Картографическая Система	5-2
5.3	Настройка WAAS	5-2
5.4	Монитор Спутников	5-3

5.5	Информация о Погоде	5-4
5.6	Смещение Позиции Установки Датчика GPS	5-5
5.7	Холодный Запуск	5-6
6.	ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	6-1
6.1	Профилактическое Техобслуживание	6-2
6.2	Замена Предохранителя	6-3
6.3	Срок Службы Магнетрона	6-3
6.4	Срок Службы Подсветки ЖКИ	6-3
6.5	Техобслуживание Трекбола	6-4
6.6	Простой Поиск Неисправностей	6-5
6.7	Поиск Неисправностей на Продвинутом Уровне	6-6
6.8	Диагностическая Проверка	6-8
6.9	Проверка ЖКИ	6-10
6.10	Проверка GPS	6-10
ПРИЛОЖЕНИЕ	A-1	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	SP-1	
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	IN-1	

ПРЕДИСЛОВИЕ

Обращение к Владельцу Морской РЛС FR-8xx2

Компания FURUNO Electric Company благодарит Вас за приобретение Морской РЛС с Цветным ЖКИ Дисплеем серии FR-8xx2. Мы уверены, что Вы поймете, почему имя FURUNO стало синонимом качества и надежности.

В течение вот уже более 50-ти лет фирма FURUNO Electric Company пользуется во всем мире заслуженной репутацией производителя качественного и надежного оборудования. Этому стремлению к превосходству способствует наша обширная всемирная сеть агентов и дилеров.

Ваше оборудование разработано и сконструировано таким образом, чтобы соответствовать жестким требованиям работы в морских условиях. Однако, ни одно устройство не может выполнять свои функции, если оно неправильно установлено, или неправильно обслуживается. Пожалуйста, внимательно прочитайте и придерживайтесь рекомендуемых процедур по использованию и обслуживанию, приведенных в настоящем руководстве.

Мы будем очень признательны, услышав от Вас, конечного пользователя, достигли ли мы наших целей.

Благодарим Вас за выбор и приобретение оборудования фирмы FURUNO.

Особенности

Дисплей РЛС серии FR-8xx2 изготовлен на базе яркого цветного ЖКИ размером 12.1 дюйма. Управление упрощено благодаря комбинации отдельных клавиш и трекбола.

Основные особенности следующие

- Серия FR-8xx2 состоит из следующих моделей:

Модель, выходная мощность, диапазон, антенна

Модель	Выходная мощность	Диапазон	Антенна РЛС (Длина Излучателя)
FR-8252	25 кВт	96 нм	XN-12A (4 фута) или XN-13A (6 футов)
FR-8122	12 кВт	72 нм	XN-12A (4 фута) или XN-13A (6 футов)
FR-8062	6 кВт	72 нм	XN-12A (4 фута) или XN-13A (6 футов)

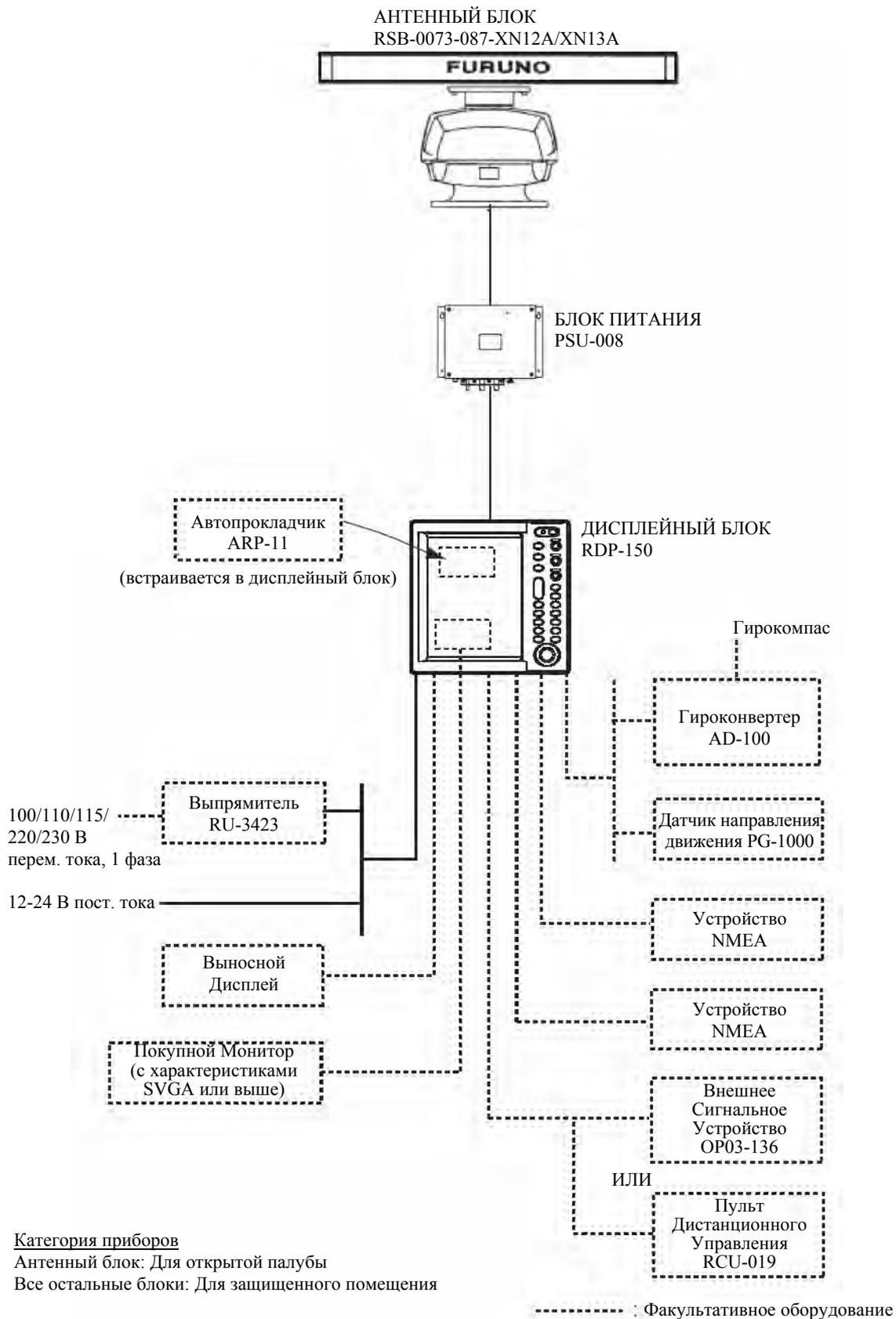
- Изображение на ярком ЖКИ 12.1" видно даже под прямым солнечным освещением
- Дружественный интерфейс, обеспечиваемый комбинацией отдельных клавиш и трекбола
- Возможность автоматического выбора скорости вращения антенны в зависимости от диапазона (только для двигателя с 48 об/мин)
- Возможность факультативной поставки встраиваемого Автопрокладчика (ARP-11)
- Отображение данных АИС при подключении Транспондера АИС FURUNO FA-150
- Программируемые пользователем функциональные клавиши
- Функция установки РЛС для решения конкретной задачи обеспечивает настройку основных органов регулировки одним нажатием клавиши
- Монохромное - желтым или зеленым цветом, либо цветное – красным, желтым или зеленым (в порядке убывания силы эхосигнала) отображение эхосигналов

Важные Замечания

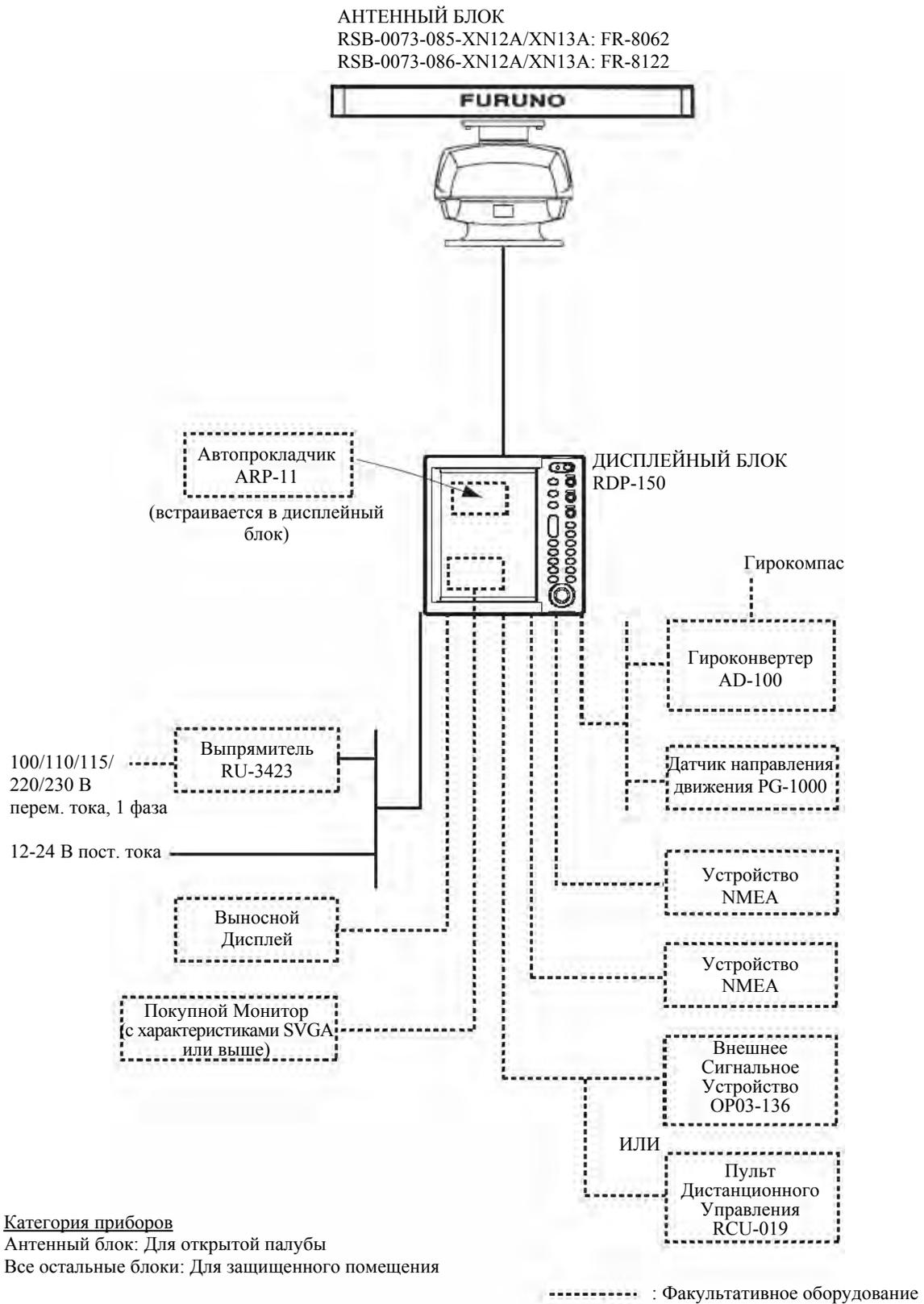
- Данное руководство предназначено для использования носителями английского языка.
- Никакая часть настоящего руководства не может быть скопирована или воспроизведена без письменного разрешения.
- Если данное руководство утеряно или пришло в негодность, свяжитесь со своим дилером на предмет замены.
- Содержание данного руководства и характеристики оборудования могут изменяться без предварительного уведомления.
- Примеры экранных изображений (или иллюстрации), приведенные в настоящем руководстве, могут не соответствовать тому, что Вы увидите на своем дисплее. Наблюдаемое Вами изображение зависит от конфигурации Вашей системы и настроек оборудования.
- Компания FURUNO не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или модификацией оборудования не имеющим полномочий агентом или третьей стороной.
- Храните настоящее руководство в удобном месте для обращений в будущем.

КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

FR-8252



FR-8122, FR-8062

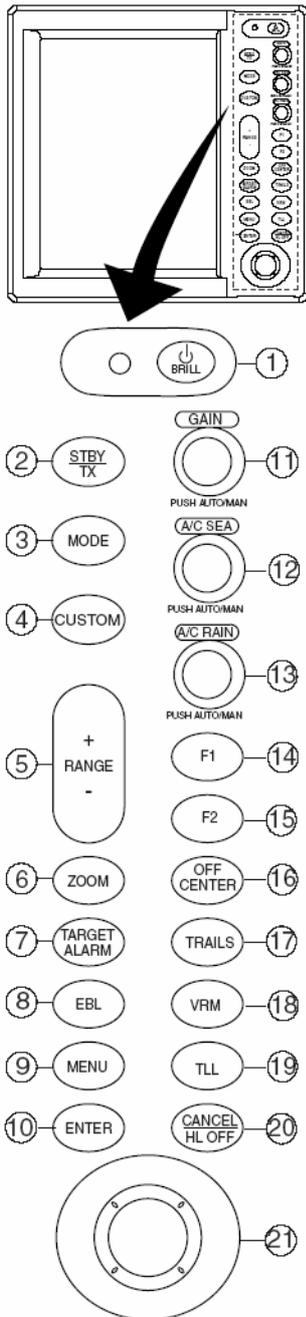


1. ОБЗОР ПРОЦЕДУРЫ РАБОТЫ

1.1 Органы Управления

1.1.1 Дисплейный блок

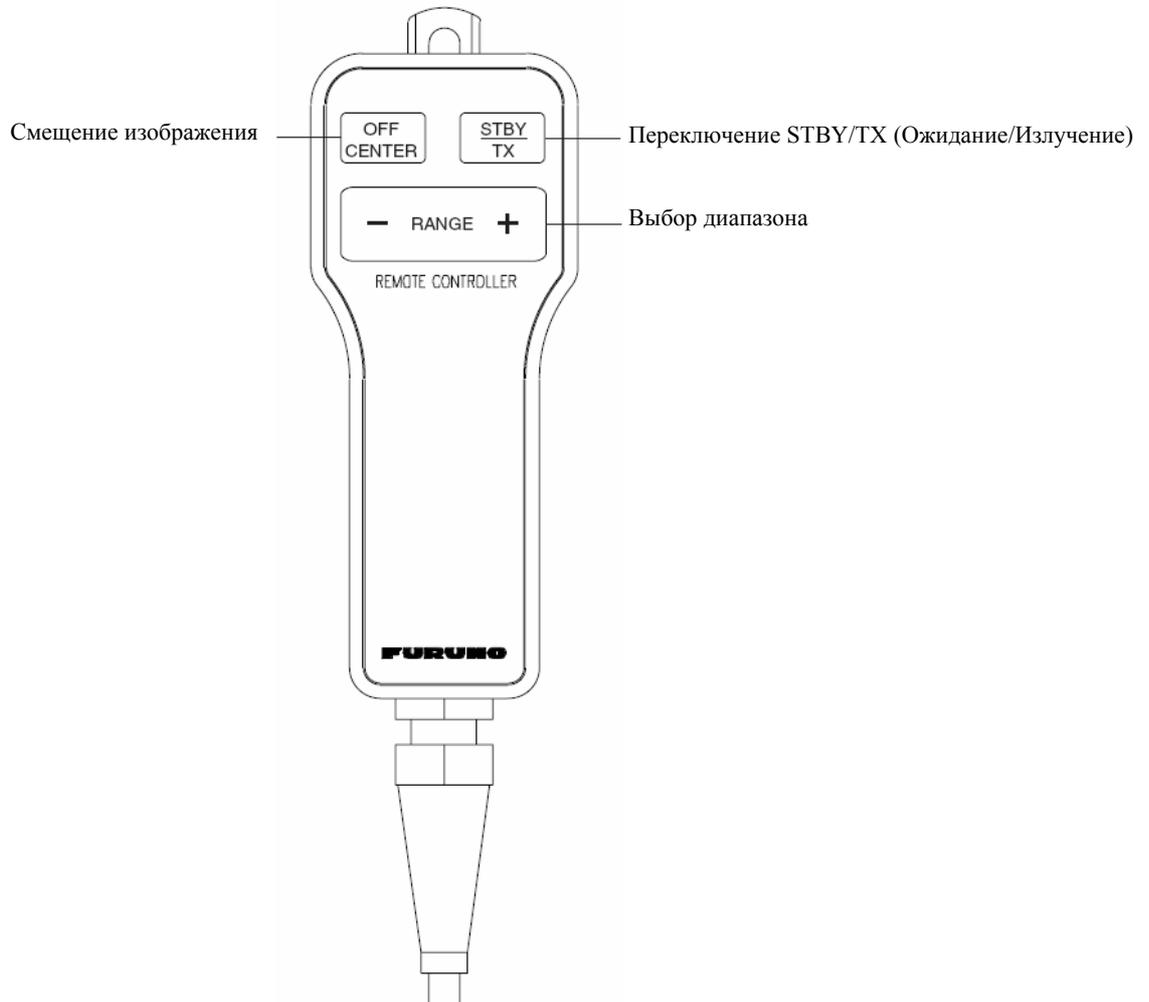
Управление РЛС осуществляется при помощи органов управления дисплейного блока (и пульта дистанционного управления), которые включают 18 клавиш, обозначенных в соответствии с их назначением, три поворотные ручки и трекбол. Если вы правильно выполнили действие, прибор подает звуковой сигнал. Неправильное действие вызывает подачу прибором нескольких сигналов.



№	Орган управления	Описание
1	⏻/BRILL	Кратковременное нажатие: Включение питания; регулировка яркости. Длительное нажатие: Выключение питания. Примечание: Далее по тексту данный орган управления будет называться "POWER/BRILL".
2	STBY/TX	Попеременно переводит РЛС в режим излучения или в режим ожидания.
3	MODE	Выбор режима представления.
4	CUSTOM	Предварительная установка органов управления РЛС для настройки РЛС "одним нажатием клавиши" под решение конкретной задачи.
5	RANGE	Выбор диапазона РЛС.
6	ZOOM	Увеличение выбранной области (или цели).
7	TARGET ALARM	Установка сигнализации цели для отслеживания целей, проникающих в зону сигнализации (или покидающих ее).
8	EBL	Измерение пеленга на цель.
9	MENU	Открывает/закрывает меню.
10	ENTER	Сохранение выбранной опции меню; захват цели Автопрокладчика; выбор цели Автопрокладчика или АИС для просмотра ее данных.
11	GAIN	Регулировка чувствительности приемника РЛС.
12	A/C SEA	Подавление помех от поверхности моря.
13	A/C RAIN	Подавление помех от осадков.
14, 15	F1, F2	Функциональные клавиши, обеспечивающие мгновенный вызов нужной функции.
16	OFF CENTER	Смещение изображения.
17	TRAILS	Построение движения радиолокационных целей.
18	VRM	Измерение дистанции до цели.
19	TLL	Вывод широты и долготы позиции цели в навигационный плоттер или постановка метки в место нахождения курсора, либо и то и другое.
20	CANCEL/HL OFF	Временное стирание курсовой линии; отмена последнего ввода при работе с меню; отмена сопровождения цели Автопрокладчика; удаление данных выбранной цели Автопрокладчика или АИС из поля данных; возврат на один уровень назад в многоуровневом меню.
21	Трекбол	Выбор пунктов и опций меню; перемещение курсора.

1.1.2 Пульт дистанционного управления

Факультативный пульт дистанционного управления обеспечивает управление переходом в режим излучения/ожидания, изменением диапазона и смещением изображения (30% в кормовом направлении) на удалении от дисплея.

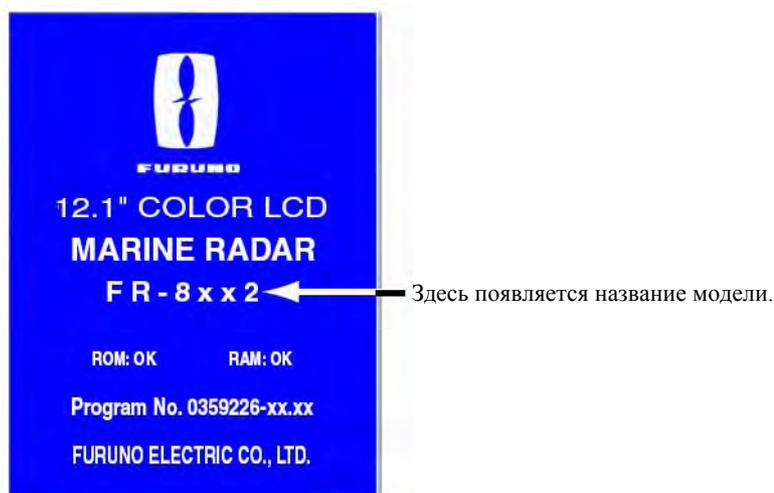


Пульт дистанционного управления

1.2 Включение/Выключение РЛС, Работа на Передачу

Чтобы включить РЛС, нажмите клавишу **POWER/BRILL** в верхней части панели управления, слева от нее загорится индикаторная лампа. Чтобы выключить РЛС, нажмите клавишу и не отпускайте ее, пока не погаснет экран.

После подачи питания появляется начальный экран, сообщающий название модели РЛС, номер программы и результаты проверки ОЗУ и ПЗУ в виде ОК (В порядке) или NG (Неудовлетворительно). Если появился результат NG, попробуйте нажать любую клавишу, кроме клавиши питания, чтобы продолжить. Если нормальная работа невозможна, попросите совет у своего дилера.



Начальный экран

После завершения тестов появится шкала направлений и цифровой таймер. Цифровой таймер осуществляет обратный отсчет времени прогрева магнетрона, который излучает радиолокационные импульсы. Время прогрева составляет 180 секунд (FR-8252) или 90 секунд (FR-8062, FR-8122).

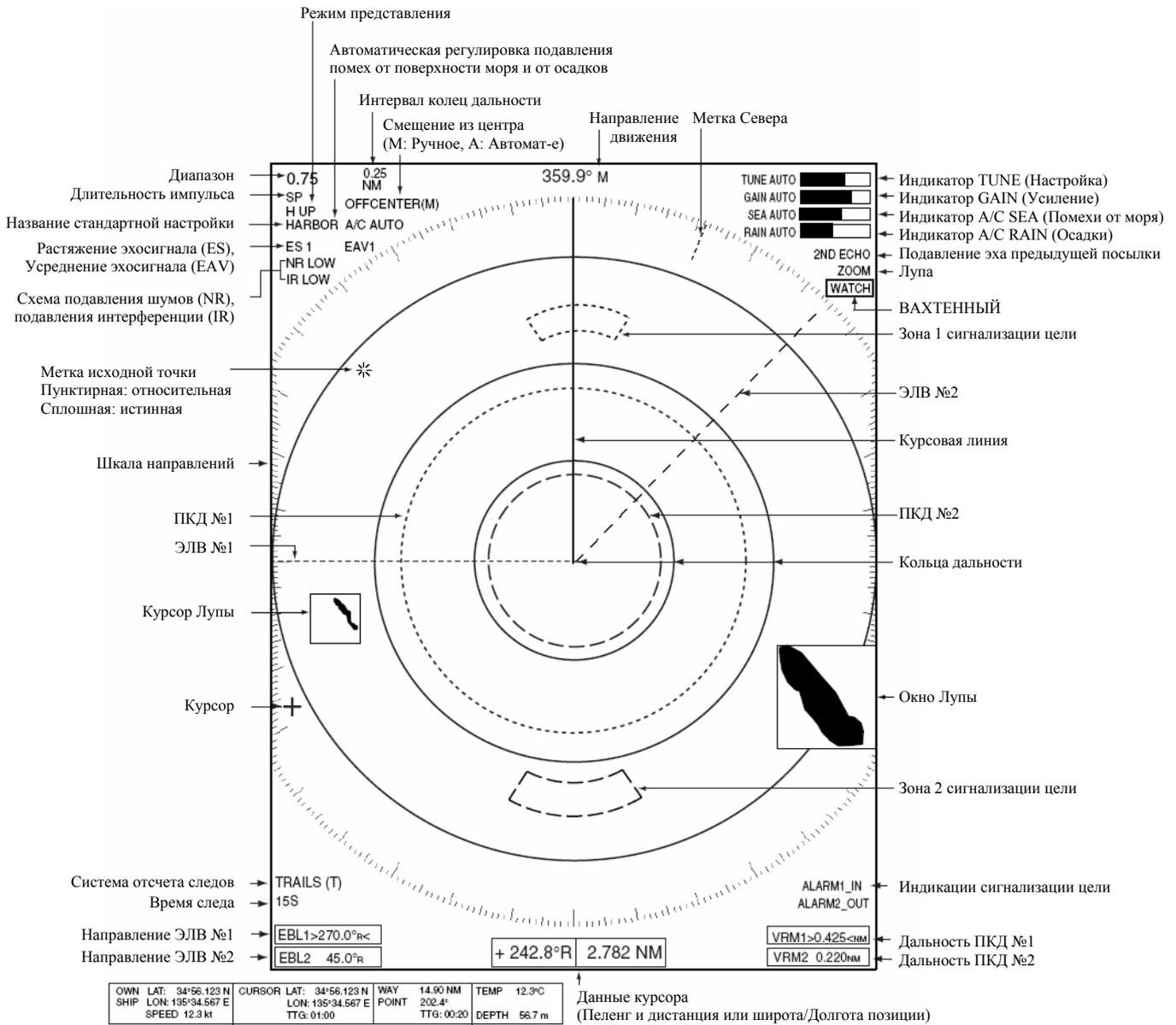
После достижения таймером нулевых показаний 0:00 появляется экран STBY (ожидание), внешний вид которого вы можете выбрать в соответствии со своими потребностями. (Подробности смотрите в параграфе 1.41.2.) РЛС сейчас готова начать излучение радиолокационных импульсов. Чтобы начать излучение радиолокационных импульсов, нажмите клавишу **STBY/TX**.

Клавиша **STBY/TX** переключает режимы ожидания и излучения. В режиме излучения антенна вращается, в режиме ожидания – нет. Поскольку во время использования магнетрона происходит его "старение", для продления срока его службы настоятельно рекомендуем вам переводить РЛС в режим ожидания, когда надобности в ней нет.

Быстрый запуск

В том случае, если РЛС уже использовалась и передающая лампа (магнетрон) еще теплая, вы можете перевести РЛС в режим излучения (TRANSMIT) без прогрева. Если по ошибке нажатием клавиши **POWER/BRILL** было выключено питание РЛС или в аналогичной ситуации вы хотите немедленно включить РЛС, нажмите клавишу **POWER/BRILL** не позже 10 секунд после выключения питания. **У РЛС FR-8252 данная функция отсутствует.**

1.3 Индикации Дисплея

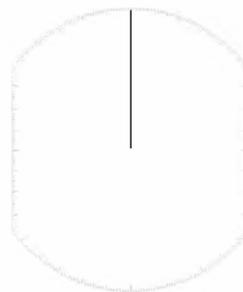


Навигационные данные: Появляются в нижней части экрана, если для Data Box в субменю Display установлена опция "Nav" или "All". Для отображения навигационных данных требуется наличие соответствующих датчиков.

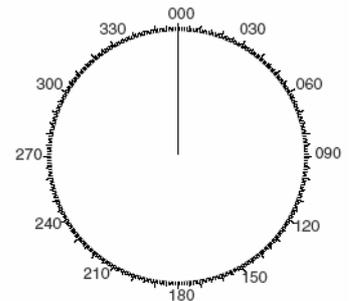
Индикации дисплея

Примечание

Конфигурация экрана, выбранная в процессе установки, возможна трех типов: "Sea" (море), "River" (река) и "IEC" (МЭК), стандартной является "Sea". Большая часть описания данного руководства использует конфигурацию "Sea". Основное различие между конфигурациями Sea, River и IEC- в эффективной области экрана – она эллиптическая у типов Sea и River и круглая у типа IEC.



Шкала направлений для конфигураций Sea и River

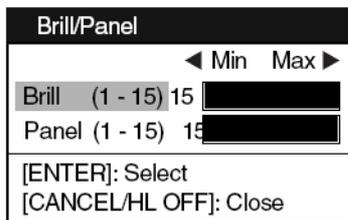


Шкала направлений для конфигурации IEC

1.4 Регулировка Яркости Изображения, Подсветки Панели

Регулировка яркости изображения и подсветки панели производится следующим образом:

1. Кратковременно нажмите клавишу **POWER/BRILL**, чтобы вызвать диалоговое окно Brill/Panel.



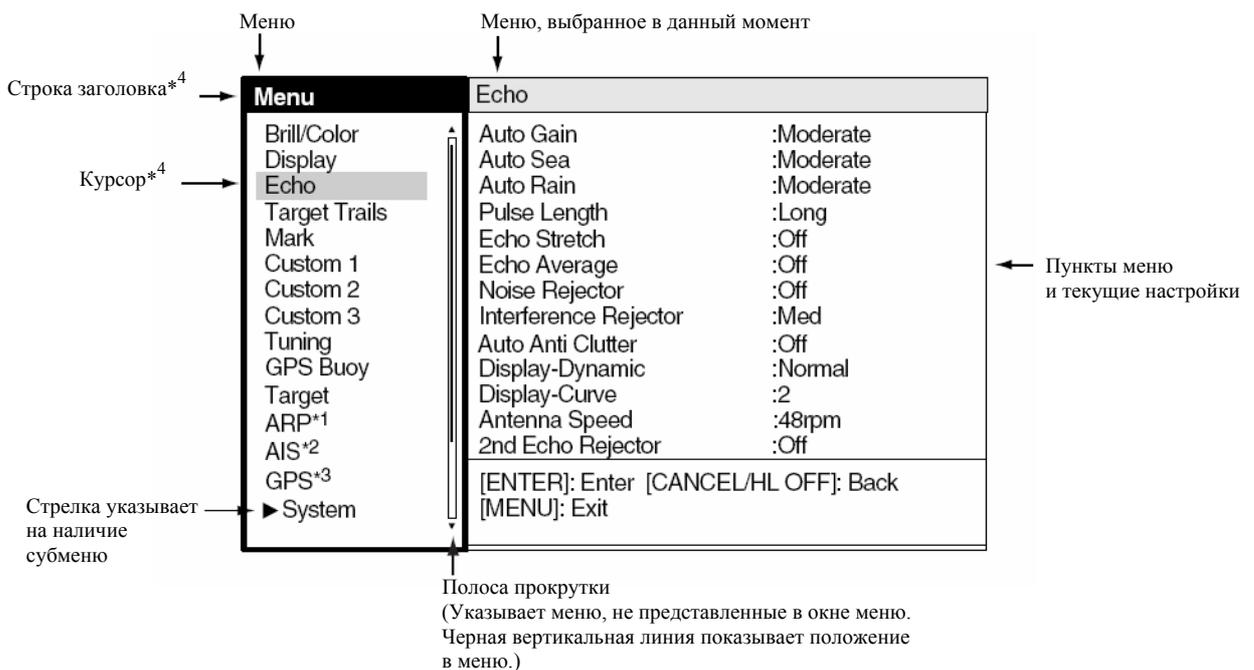
Диалоговое окно Brill/Panel

2. Нажмите клавишу **ENTER**, чтобы выбрать Brill или Panel – смотря, что вам нужно отрегулировать.
3. Вращением трекбола влево или вправо произведите регулировку. (Для регулировки яркости вы можете также использовать клавишу **POWER/BRILL**.)
4. Нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**, чтобы закрыть окно.

1.5 Обзор Меню

Редко используемые функции управляются через меню, которое состоит из 15 меню и 5 субменю. Ниже приведена основная процедура работы с меню.

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



*¹ Приводится, если РЛС оснащена платой Автопрокладчика ARP.

*² Приводится, если РЛС сопряжена с транспондером АИС.

*³ Приводится, если РЛС сопряжена с приемником GPS.

*⁴ Строка заголовка управляемой в данный момент колонки имеет синий цвет; выбранный курсор – желтого цвета. Строка заголовка неактивной колонки – серого цвета.

Меню

2. Вращением трекбола выберите меню или субменю. По мере вращения трекбола желтый курсор (высвечивание) в колонке MENU указывает выбранное в данный момент меню, а пункты меню меняются в соответствии с выбранным меню.

Описание меню

Brill/Color: Выбор цвета, регулировка яркости колец дальности.

Display: Управление функциями дисплея.

Echo: Регулировка радиолокационных эхосигналов.

Target Trails: Обработка следов целей.

Mark: Обработка таких меток, как ПКД и ЭЛВ.

Custom 1 – Custom 2: Настройка РЛС для конкретной навигационной ситуации "одним нажатием"

Tuning: Регулировка настройки РЛС.

GPS Buoy: Настройка дисплея буев GPS.

Target: Настройка целей Автопрокладчика и АИС.

ARP: Настройка дисплея Автопрокладчика.

AIS: Настройка дисплея АИС.

GPS: Настройка приемника FURUNO GPS, сопряженного с данной РЛС.

System:

Initial: Исходные установки.

Factory: Диагностика системы и проверка ЖКИ.

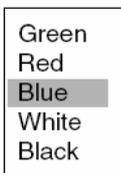
Installation: Пункты для настройки в процессе монтажа. Недоступно для пользователя.

Sector Blank 1, Sector Blank 2: Настройка для отключения излучения в определенном секторе.

3. Нажмите клавишу **ENTER**, чтобы передать управление в колонку пунктов меню. С этого момента курсор в колонке меню станет серым, а курсор в колонке пунктов меню – желтым, показывая, что теперь управление передано в колонку пунктов меню.

Для переключения управления между колонкой меню и колонкой пунктов меню используйте клавишу **CANCEL/HL OFF**. Цвет строки заголовка активной колонки – синий, а цвет строки заголовка неактивной колонки – серый.

4. Вращением трекбола выберите нужный пункт меню и нажмите клавишу **ENTER**. Появится окно с опциями для соответствующего пункта меню. Например, нижеприведенное окно демонстрирует опции для Color из меню Target Trails.



5. Вращением трекбола вверх или вниз выберите подходящую опцию.
6. Нажмите клавишу **ENTER**, чтобы сохранить свой выбор. Чтобы закрыть окно без сохранения, нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF** (вместо клавиши **ENTER**).
7. Нажмите клавишу **ENTER**, чтобы закрыть меню.

Примечание

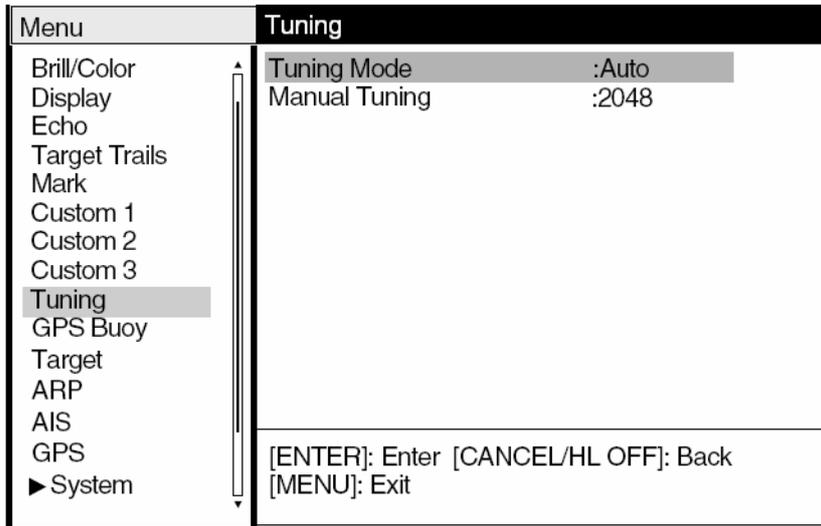
В соответствии с требованиями МЭК, меню на РЛС IEC-типа автоматически закрываются, если в течение 10 секунд нет никаких действий с меню. Однако, нижеперечисленные меню и экраны являются исключениями из этого правила: Сообщение тревоги, Самоконтроль GPS, Монитор спутников, Диагностика, Испытательные таблицы ЖКИ, первоначальная регулировка настройки и настройка автоматической установки.

В конфигурации "River" или "Sea" меню автоматически не закрываются.

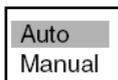
1.6 Настройка

Настройка приемника РЛС может производиться автоматически или вручную, по умолчанию устанавливается автоматический метод настройки. Если вам нужна ручная настройка, сделайте следующее:

1. При помощи клавиши **RANGE** установите диапазон 48 миль.
2. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
3. При помощи трекбола выберите Tuning и нажмите клавишу **ENTER**.

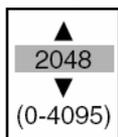


4. При помощи трекбола выберите Tuning Mode и нажмите клавишу **ENTER**.

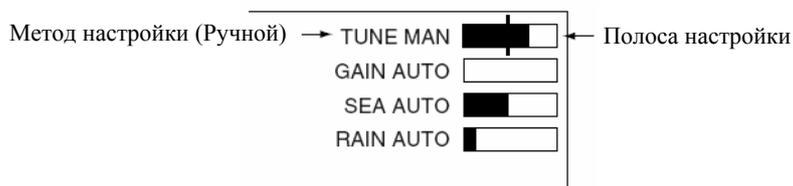


Опции настройки

5. Выберите Manual и нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите Manual Tuning и нажмите клавишу **ENTER**. Появится представленное ниже окно.



7. Вращением трекбола вверх или вниз отрегулируйте настройку, наблюдая за полосой настройки в правом верхнем углу. Наилучшая точка настройки соответствует максимальному отклонению полосы настройки. Вертикальная линия на полосе настройки показывает положение "ручки" настройки, а не состояние настройки.



Индикатор настройки

8. Нажмите клавишу **ENTER**.
9. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.7 Режимы Представления

Данная РЛС имеет следующие режимы представления:

Относительное Движение (ОД)

Head-up: Нестабилизированное изображение. Направление движение ориентировано в верх экрана.

Course-up: Стабилизированное компасом изображение, ориентированное относительно судна. Шкала направлений вращается, чтобы поместить в верх экрана направление движения судна (заданный курс) в момент выбора данного режима.

North-up: Стабилизированное компасом изображение, ориентированное относительно севера. Шкала направлений неподвижна.

Истинное Движение (ИД)

North-up: Стабилизированное относительно грунта или моря изображение; стабилизация обеспечивается компасом и информацией о скорости. Собственное судно перемещается по экрану. Берега и море неподвижны.

1.7.1 Выбор режима представления

Чтобы выбрать нужный режим представления, последовательно нажимайте клавишу **MODE**. Используемый режим представления указывается в левом верхнем углу экрана.

Примечание

Все режимы, кроме head-up, требуют ввода сигнала о направлении движения в формате AD-10 или NMEA. Если сигнал о направлении движения исчезает, режим представления изменяется на head-up, а метка севера пропадает. Более того, показания направления движения принимают вид XXX.X, а в области дисплея сообщений тревоги появляется сообщение "GYRO"(формат данных AD-10) или "NMEA-HEAD" (формат данных NMEA). Восстановите сигнал гироскопа и проверьте согласование.

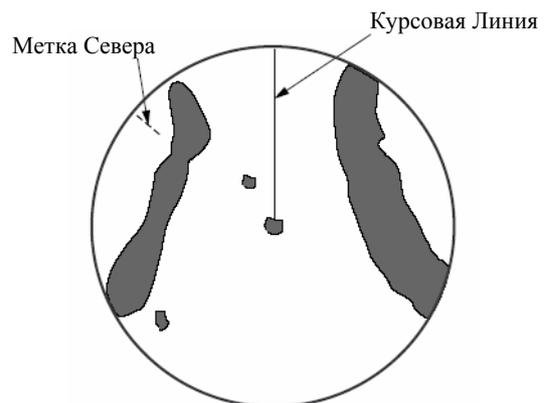
1.7.2 Описание режимов представления

Режим Head-up (направление движения)

Данный режим дает изображение, на котором линия, соединяющая собственное судно с верхней частью экрана, указывает направление движения собственного судна (мгновенное значение курса).

Отметки целей указаны на измеренных дистанциях и пеленгах относительно мгновенного значения курса собственного судна. При рыскании и повороте судна эхосигналы могут смазываться.

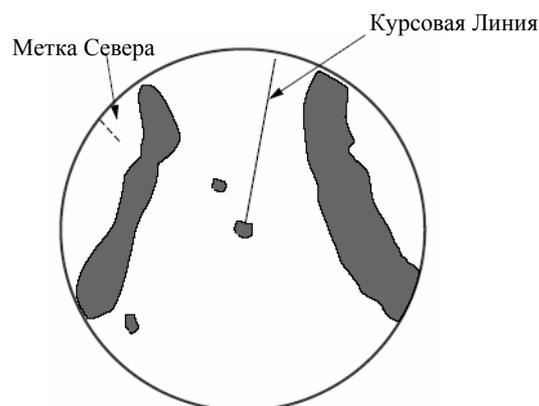
Короткая линия на шкале направлений является меткой севера, указывающей север датчика направления движения.



Режим Course-up (курс)

Режим course-up дает азимутально стабилизированное изображение, на котором линия, соединяющая центр с верхней частью экрана, указывает заданный курс судна (а именно, направление движения судна в момент выбора данного режима).

Отметки целей указаны на измеренных дистанциях и пеленгах относительно заданного курса, который удерживается в позиции 0 градусов. Курсовая линия перемещается в соответствии с рысканием судна и изменениями курса. Данный режим удобен для избежания смазывания изображения при смене курса.

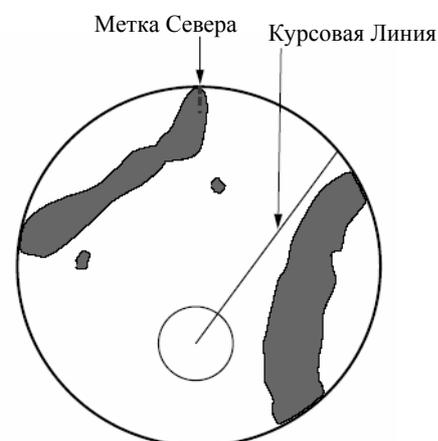
**Режим North-up (Север)**

В режиме north-up отметки цели указаны на измеренных дистанциях и истинных (компасных) пеленгах относительно собственного судна. Направление на север поддерживается в верхней части экрана. Курсовая линия изменяет свое направление в соответствии с направлением движения судна.

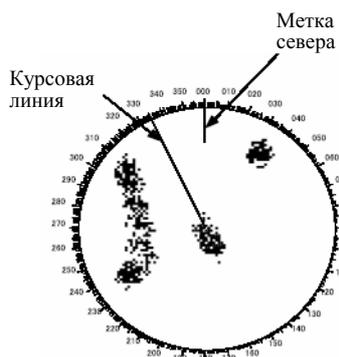
**Режим Истинного Движения**

Собственное судно и другие движущиеся объекты перемещаются со своими истинными курсами и скоростями. В стабилизированном относительно грунта режиме ИД все неподвижные цели, например берега, представлены неподвижными эхосигналами.

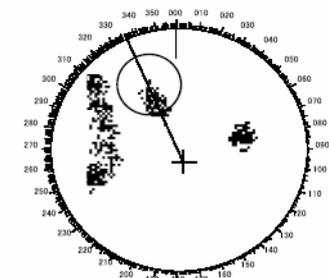
Когда ваше собственное судно достигает точки, соответствующей 75% радиуса изображения, его позиция автоматически сбрасывается в точку 75% радиуса в направлении, противоположном продолжению курсовой линии, проходящей через центр изображения. Вы можете также произвести сброс символа собственного судна вручную нажатием клавиши **OFF CENTER**. Метод сброса такой же, как упоминалось выше.



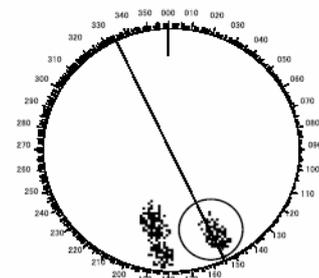
Автоматический сброс метки собственного судна в режиме истинного движения



(a) Выбран режим Истинного Движения



(b) Собственное судно достигло точки 75% радиуса дисплея



(c) Произведен автоматический сброс собственного судна в точку 75% радиуса

1.8 Выбор Диапазона Шкалы

Выбранный диапазон шкалы, интервал колец дальности и длительность импульса приводятся в левом верхнем углу экрана. Когда интересующая цель приближается, уменьшите диапазон шкалы так, чтобы она появилась в точке 50-90% радиуса изображения.

Для выбора нужного диапазона используйте клавишу **RANGE**. Для увеличения диапазона нажмите часть клавиши со знаком "+"; для уменьшения диапазона – со знаком "-".

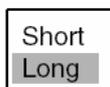
1.9 Выбор Длительности Импульса

Используемая длительность импульса приводится в левой верхней части экрана. Установка соответствия длительности импульсов конкретным диапазонам шкалы производится заранее. Если вы не удовлетворены длительностями импульсов, установленными для диапазона 1.5 нм или 3 нм, вы можете изменить их, как показано ниже. Если для вас важно обнаружение на больших дистанциях, используйте длинные импульсы; если для вас важно разрешение, используйте короткие импульсы.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. При помощи трекбола выберите меню Echo и нажмите клавишу **ENTER**.

Menu	Echo
Brill/Color	Auto Gain :Moderate
Display	Auto Sea :Calm
Echo	Auto Rain :Calm
Target Trails	Pulse Length :Short
Mark	Echo Stretch :1
Custom 1	Echo Average :Off
Custom 2	Noise Rejector :Off
Custom 3	Interference Rejector :Off
Tuning	Auto Anti Clutter :Off
GPS Buoy	Display-Dynamic :Normal
Target	Display-Curve :1
ARP	Antenna Speed :48rpm
AIS	2nd Echo Rejector :Off
GPS	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Back
► System	[MENU]: Exit

3. При помощи трекбола выберите Pulse Length и нажмите клавишу **ENTER**.



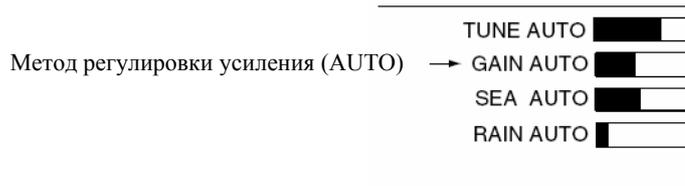
4. Выберите Short или Long – смотря, что вам необходимо – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.10 Регулировка Усиления (чувствительности)

Функция усиления – в регулировке чувствительности приемника для лучшего приема сигналов с изменяющимися в широком диапазоне амплитудами.

1.10.1 Выбор метода регулировки усиления

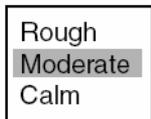
Регулировка усиления может производиться автоматически или вручную. Нажатие ручки **GAIN** попеременно включает автоматическую или ручную регулировку усиления. Выбранный в данный момент метод регулировки приводится в правом верхнем углу экрана. В нижеприведенном примере выбран метод автоматической регулировки усиления "AUTO".



Индикатор метода регулировки усиления

1.10.2 Установка уровня автоматического усиления

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. Выберите меню Echo и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Auto Gain и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите опцию, которая наилучшим образом подходит текущему состоянию моря и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню. Усиление будет автоматически отрегулировано в соответствии с выбранным уровнем.

1.10.3 Ручная регулировка усиления

Отрегулируйте усиление так, чтобы шумы слегка просматривались по всему экрану. Если усиление слишком слабое, слабые эхосигналы не будут отображаться, а если усиление слишком сильное, лабые эхосигналы будут "забиты" фоновыми шумами.

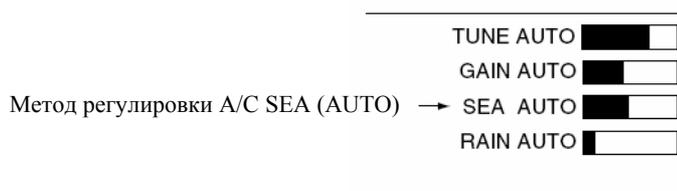
1. Нажмите ручку **GAIN**, чтобы выбрать в качестве метода регулировки усиления "GAIN MAIN".
2. Вращая ручку **GAIN**, отрегулируйте усиление. Произведите регулировку таким образом, чтобы на экране слегка просматривались фоновые шумы.

1.11 Подавление Помех от Поверхности Моря

Эхосигналы от волн закрывают центральную часть изображения случайными сигналами, называемыми помехами от поверхности моря. Чем выше волны и чем выше антенна над водой, тем дальше будут простираться помехи. Если помехи от поверхности моря скрывают изображение, воспользуйтесь ручкой A/C SEA, чтобы подавить помехи – вручную или автоматически.

1.11.1 Выбор метода регулировки подавления помех от поверхности моря

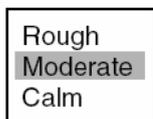
Нажатие ручки A/C SEA попеременно выбирает автоматическую или ручную регулировку. Выбранный в данный момент метод регулировки приводится в правом верхнем углу экрана. В нижеприведенном примере выбран метод автоматической регулировки подавления помех от поверхности моря "AUTO".



Индикатор A/C SEA

1.11.2 Установка уровня автоматического подавления помех от поверхности моря

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. Выберите меню Echo и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Auto Sea и нажмите клавишу **ENTER**.

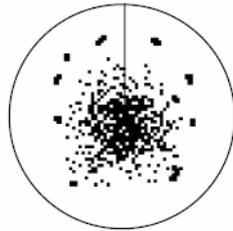


4. Выберите опцию, которая наилучшим образом подходит текущему состоянию моря и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню. Подавление помех от поверхности моря будет автоматически отрегулировано в соответствии с выбранным уровнем.

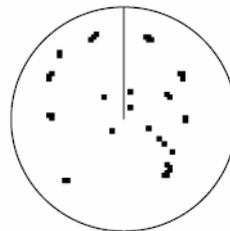
1.11.3 Ручная регулировка подавления помех от поверхности моря

1. Нажмите ручку **A/C SEA**, чтобы выбрать в качестве метода регулировки подавления помех от поверхности моря "SEA MAIN".
2. Вращая ручку **A/C SEA**, отрегулируйте подавление помех от поверхности моря.

Правильным положением ручки **A/C SEA** считается такое, когда помехи разбиваются на мелкие точки и небольшие цели становятся различимыми. Если установка слишком слабая, цели будут скрыты помехами, а если установка слишком сильная, то с экрана дисплея исчезнут как помехи, так и цели. В большинстве случаев, производите регулировку таким образом, чтобы помехи исчезли с подветренной стороны, но оставались слегка видимы с наветренной стороны.



Помехи от поверхности моря в центре экрана



Произведена регулировка **A/C SEA**; помехи от поверхности моря подавлены

Как выглядят помехи от поверхности моря

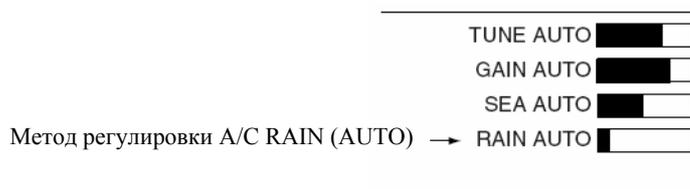
1.12 Подавление Помех от Осадков

Характеристика направленности антенны в вертикальной плоскости спроектирована таким образом, чтобы можно было видеть поверхностные цели даже при качке судна. Однако, благодаря этому, РЛС будет также детектировать помехи от осадков (дождя, снега или града) точно так же, как и нормальные цели.

Функция **A/C RAIN** регулирует чувствительность приемника точно так же, как это делает функция **A/C SEA**, но в течение более длительного отрезка времени (на большем диапазоне). Чем выше значение установки, тем сильнее эффект подавления помех. Если эхосигналы от осадков маскируют сплошные цели, производите регулировку ручки **A/C RAIN** таким образом, чтобы разбить эти ненужные отражения на россыпь точек, упростив распознавание сплошных целей.

1.12.1 Выбор метода регулировки подавления помех от осадков

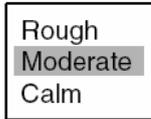
Регулировка подавления помех от осадков может производиться автоматически или вручную. Нажатие ручки **A/C RAIN** попеременно выбирает автоматическую или ручную регулировку. Выбранный в данный момент метод регулировки приводится в правом верхнем углу экрана. В нижеприведенном примере выбран метод автоматической регулировки подавления помех от осадков "AUTO".



Индикатор A/C RAIN

1.12.2 Установка уровня автоматического подавления помех от осадков

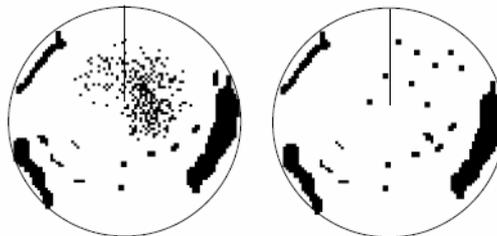
1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. Выберите меню Echo и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Auto Rain и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите опцию, которая наилучшим образом подходит текущему состоянию моря и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню. Подавление помех от осадков будет автоматически отрегулировано в соответствии с выбранным уровнем.

1.12.3 Ручная регулировка подавления помех от осадков

1. Нажмите ручку **A/C RAIN**, чтобы выбрать в качестве метода регулировки подавления помех от осадков "RAIN MAIN".
2. Вращая ручку **A/C RAIN**, отрегулируйте подавление помех от осадков.



Помехи от осадков
в центре экрана

Произведена регулировка
A/C RAIN

Как выглядят помехи от осадков

1.13 Автоматическое Подавление Помех от Поверхности Моря и Осадков

Если, несмотря на регулировку соответствующих органов регулировки, не удастся эффективно подавить помехи от поверхности моря или осадков, для подавления их включите функцию автоматического подавления помех. Когда данная функция включена, в левом верхнем углу экрана появляется A/C AUTO.

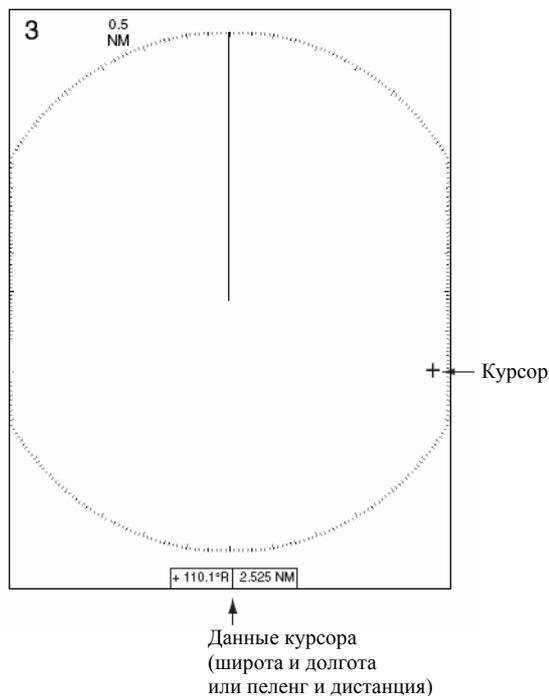
1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. Выберите меню Echo и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Auto Anti Clutter и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите Off или On – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.14 Курсор

Курсор предназначен для определения пеленга и дистанции (по умолчанию) до цели или широты и долготы позиции цели. Вращая трекбол, поместите курсор в нужную точку и посмотрите данные курсора в нижней части экрана.

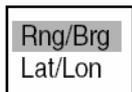


Данные курсора

Данные курсора

Данные курсора могут быть представлены в виде широты и долготы или пеленга и дистанции от собственного судна до курсора. Требуется ввод данных о позиции и сигнала о направлении движения.

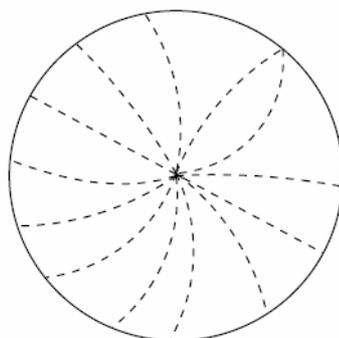
1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. Выберите меню Mark и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Cursor Position и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите Brg/Rng (Пеленг/Дистанция) или Lat/Long (Широта/Долгота) – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

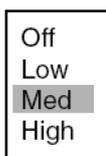
1.15 Схема Подавления Интерференции

Если неподалеку работает другая судовая РЛС в таком же частотном диапазоне (9 ГГц), может возникнуть взаимная интерференция РЛС. На экране она представлена в виде множества ярких точек, рассыпанных беспорядочно, или в форме точечных линий, обычно изогнутых и напоминающих спицы, исходящих из центра экрана и простирающихся к краям изображения. Этот тип интерференции можно подавить с помощью схемы подавления интерференции.



Интерференция

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. Выберите меню Echo и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Interference Rejector и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите Off, Low, Med или High – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**. Выбор High обеспечивает наибольшую степень подавления интерференции.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

Не забудьте отключить схему подавления интерференции, когда ее нет, чтобы не пропустить малые цели.

1.16 Измерение Дистанции до Цели

Дистанцию до цели можно измерить тремя способами: при помощи неподвижных колец дальности, при помощи курсора (если он настроен на измерение пеленга и дистанции) или при помощи ПКД.

Для грубой оценки расстояния до цели используются неподвижные кольца дальности. Это концентрические окружности вокруг собственного судна или начала развертки. Количество колец автоматически определяется выбранной шкалой диапазона, а интервал между ними указывается в левой верхней части экрана. Сосчитайте количество колец между центром дисплея и целью. Посмотрите интервал колец дальности и оцените расстояние от цели до края ближайшего внутреннего кольца.

1.16.1 Регулировка яркости колец дальности

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. Выберите меню Brill/Color и нажмите клавишу **ENTER**.

Menu	Brill/Color
Brill/Color	Range Rings Brill :High
Display	Echo Color :Yellow
Echo	Display Color :Night
Target Trails	Background Color :Black/Green
Mark	
Custom 1	
Custom 2	
Custom 3	
Tuning	
GPS Buoy	
Target	
ARP	
AIS	
GPS	
► System	
	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Back [MENU]: Exit

3. Выберите Range Rings Brill и нажмите клавишу **ENTER**.

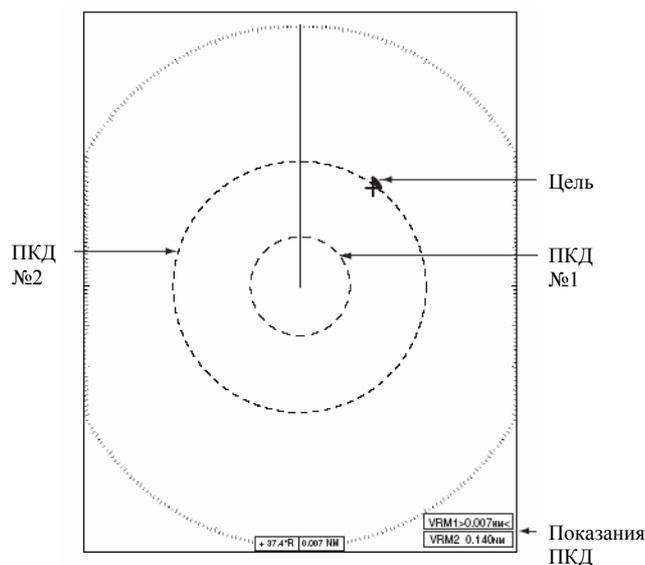
Off
Low
Med
High

4. Выберите необходимую яркость и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.16.2 Измерение дистанции переменным кольцом дальности (ПКД)

Для более точного измерения дистанции до цели имеются Подвижные Кольца Дальности (ПКД), которых два - N1 и N2 – и которые представлены пунктирными кольцами, чтобы вы могли отличать их от неподвижных колец дальности. Два ПКД можно отличить друг от друга по разной длине пунктиров.

1. Чтобы включить любое из ПКД, нажмите клавишу **VRM**. Последовательные нажатия клавиши **VRM** переключают активное ПКД между N1 и N2. Показания активного кольца в поле индикации ПКД берутся в рамку из знаков >.....<.
2. Работая трекболом, подведите активное ПКД к внутреннему краю интересующей цели и посмотрите дистанцию до нее в правом нижнем углу экрана. Когда вы работаете клавишей диапазона **RANGE**, каждое ПКД остается на неизменном географическом удалении. Это означает, что кажущийся радиус кольца ПКД будет изменяться пропорционально выбранному диапазону шкалы.
3. Вы можете "заякорить" ПКД, выбрав его и нажав клавишу **ENTER**.
4. Чтобы стереть ПКД, сделайте его активным и нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**.



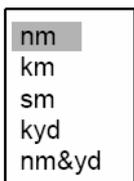
Измерение пеленга и дистанции между двумя целями с помощью ЭЛВ

1.16.3 Выбор единицы измерения ПКД

Единица измерения, используемая ПКД, может быть выбрана из следующего набора: навигационные мили, километры, сухопутные мили, килоярды или навигационные мили и ярды*. Обратите внимание, что одновременно с изменением единицы измерения ПКД также изменяется и единица измерения дистанции курсора.

*для дистанции 0.1 нм или больше – навигационные мили; для дистанции менее 0.1 нм – ярды.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Mark и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите VRM Unit и нажмите клавишу **ENTER**.



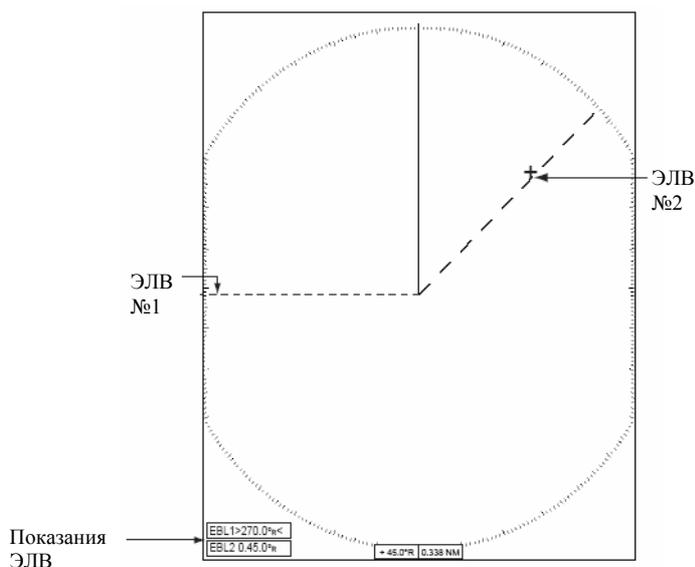
4. Выберите нужную единицу измерения и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.17 Измерение Пеленга на Цель

Для определения пеленга на цель используются Электронные Линии Визира (ЭЛВ), которых две – N1 и N2. Каждая ЭЛВ представляет прямую пунктирную линию, исходящую из позиции собственного судна к периметру радиолокационной картинке. Короткий пунктир соответствует ЭЛВ N1, длинный – ЭЛВ N2.

1.17.1 Измерение пеленга при помощи ЭЛВ

1. Чтобы включить любую из ЭЛВ, нажмите клавишу **EVL**. Последовательные нажатия клавиши **EVL** переключают активную ЭЛВ между N1 и N2. Показания активного визира в поле индикации ЭЛВ берутся в рамку из знаков >.....<.
2. Работая трекболом, "разрежьте" активным визиром интересующую цель пополам и снимите показания в левом нижнем углу экрана.
3. Вы можете "заякорить" ЭЛВ, выбрав ее и нажав клавишу **ENTER**.
4. Чтобы стереть ЭЛВ, сделайте ее активной и нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**.

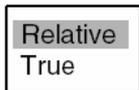


Измерение пеленга на цель с помощью ЭЛВ

1.17.2 Точка отсчета ЭЛВ

Показания ЭЛВ снабжаются знаком "R" (относительный), если они определены относительно направления движения собственного судна, или знаком "T" (истинный), если они определены относительно направления на север. В режиме head-up вы можете выбирать относительные или истинные значения направлений; во всех других режимах – всегда TRUE (истинный). Для получения истинных направлений требуется датчик направления движения.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Mark и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите EBL Reference и нажмите клавишу **ENTER**.

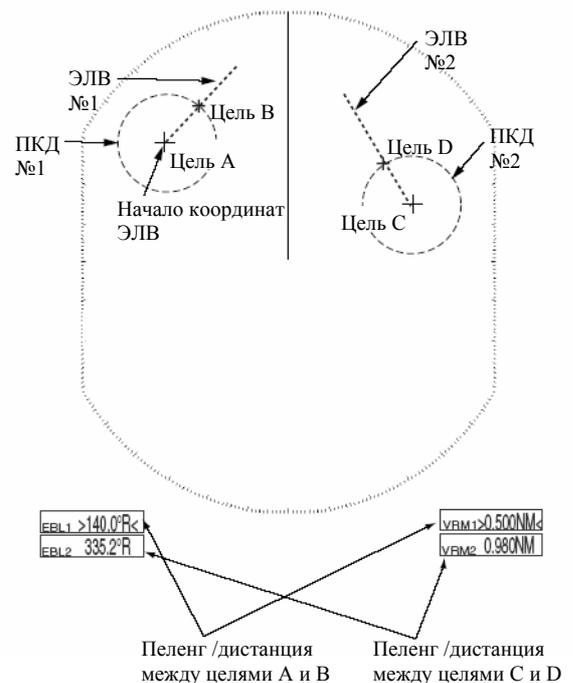


4. Выберите Relative (Относительный) или True (Истинный) – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.18 Измерение Пеленга и Дистанции между Двумя Целями

Для измерения пеленга и дистанции между двумя целями вы можете сместить начало координат ЭЛВ.

1. Нажмите клавишу **EBL**, чтобы выбрать показания ЭЛВ №1 или ЭЛВ №2 (смотря, какие вам нужно). (Активный визир беретя в рамку из знаков >.....<.)
2. Поместите курсор на цель А.
3. Нажмите клавишу **OFFCENTER**, чтобы переместить начало координат ЭЛВ в точку, выбранную на шаге 2. Вращая трекбол, "разрежьте" цель В при помощи ЭЛВ.
4. При помощи клавиши **VRM** выберите ПКД с тем же номером, который имеет ЭЛВ, активизированная на шаге 1.
5. Вращая трекбол, подведите ПКД к внутреннему краю цели В.
6. Снимите показания пеленга и дистанции в нижней части экрана.



Чтобы вернуть начало координат ЭЛВ в центр экрана, выберите при помощи клавиши **EBL** нужную ЭЛВ, нажмите клавишу **OFFCENTER**, а затем – клавишу **ENTER**. Нажатие только клавиши **OFFCENTER** попеременно помещает начало координат ЭЛВ в центр экран и в точку положения курсора.

1.19 Сигнализация Цели

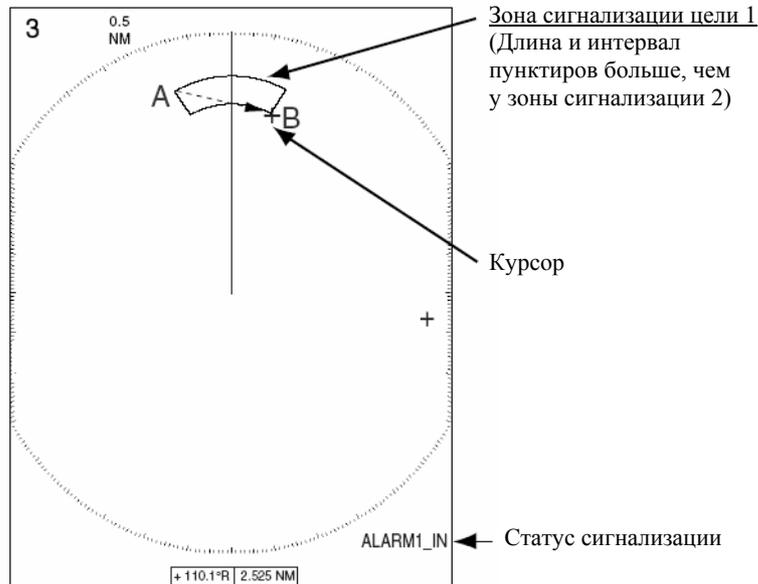
Сигнализация цели предназначена для звукового и визуального предупреждения судоводителя о целях (судах, берегах и т.п.), входящих в заданную область.

Сигнализация может быть настроена на подачу тревоги в случае проникновения целей внутрь установленной зоны или в случае выхода целей из этой зоны. Смотрите параграф 1.19.3.

1.19.1 Установка сигнализации цели

Нижеприведенная процедура показывает, как установить сигнализацию цели, используя в качестве примера представленный ниже рисунок.

1. Нажмите клавишу **TARGET ALARM**, чтобы активизировать ALARM 1 или ALARM 2 – смотря, что необходимо.
2. Трекболом перетащите курсор в точку "A" и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Перетащите курсор в точку "B" и нажмите клавишу **ENTER**.



Как установить зону сигнализации цели

Примечание

- Если вы хотите создать зону сигнализации цели с круговым (360 градусов) охватом вокруг вашего судна, установите точку "B" почти в том же направлении, что и точку "A".
- Если зона сигнализации цели выходит за пределы используемого диапазона, в поле статуса сигнализации индикация ALARM 1 (или 2) _IN (или OUT) заменяется на OUTRNG. В этом случае, выберите диапазон, на котором отобразится зона сигнализации цели.

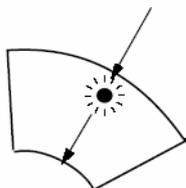
1.19.2 Отключение звуковой сигнализации

Цель в зоне сигнализации цели подает визуальную (мигает) и звуковую ("бипы") тревоги. Для отключения звука нажмите любую клавишу. Этим вы отключите звуковую тревогу, но не отмените мигание цели, нарушившей сигнализацию.

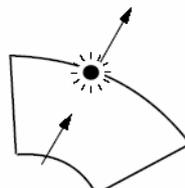
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
<ul style="list-style-type: none"> • На функцию сигнализации нельзя полагаться как на единственное средство обнаружения риска возможного столкновения. • Чтобы система сигнализации не пропустила эхосигналы от целей, органы управления A/C SEA, A/C RAIN и GAIN должны быть правильно отрегулированы.

1.19.3 Выбор типа сигнализации

Как отмечалось ранее, сигнализация цели может быть настроена на цели, входящие в зону или покидающие зону сигнализации. Ниже показано, как выбрать нужный тип.



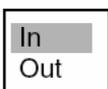
Сигнализация цели на выход



Сигнализация цели на вход

Сигнализации In и Out

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню **Mark** и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите **EBL Reference** и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите "In", чтобы получить сигнализацию о целях, входящих в зону сигнализации, или "Out", чтобы получить предупреждение о целях, покидающих зону сигнализации.
5. Нажмите клавишу **ENTER**, а затем нажмите клавишу **MENU**.

1.19.4 Временная дезактивация сигнализации цели

Если использование сигнализации цели временно не требуется, вы можете на время дезактивировать ее. Зона сигнализации останется на экране, но цели, входящие в нее (или покидающие ее) не будут вызывать срабатывание звуковой и визуальной тревоги.

1. Нажмите клавишу **TARGET ALARM**, чтобы выбрать индикацию **ALARM1** или **ALARM2** в правом нижнем углу экрана. Выбранная индикация будет взята в прямоугольную рамку.
2. Нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**. Теперь индикация сигнализации укажет **ALARM1**(или **2)_ACK**.

Чтобы реактивировать временно дезактивированную сигнализацию цели, нажмите клавишу **ENTER** при присутствующей на экране зоне сигнализации. Индикация сигнализации затем сменится на **ALARM1**(или **2)_IN**(или **OUT**).

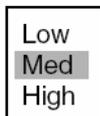
1.19.5 Дезактивация сигнализации цели

1. Нажмите клавишу **TARGET ALARM**, чтобы выбрать индикацию **ALARM1** или **ALARM2** в правом нижнем углу экрана. Выбранная индикация будет взята в прямоугольную рамку.
2. Нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**.
3. Снова нажмите клавишу **TARGET ALARM**, и индикация сигнализации, которая теперь будет показывать **ALARM1**(или **2)_ACK**, будет охвачена пунктирной прямоугольной рамкой.
4. Снова нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**. Зона сигнализации цели и индикация сигнализации исчезнут с экрана.

1.19.6 Выбор порогового значения силы цели для сигнализации цели

Ниже показано, как выбрать уровень силы цели, от которого будет срабатывать сигнализация:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите субменю Initial из меню System и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Alarm Level и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите уровень силы эхосигнала, от которой должна срабатывать сигнализация цели.
5. Нажмите клавишу **ENTER**.
6. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.20 Смещение Изображения из центра

Для увеличения поля обзора без переключения на больший диапазон можно сместить позицию собственного судна, или начало развертки.

Смещение изображения можно осуществлять вручную или автоматически, в зависимости от скорости судна. Последовательно нажимая клавишу **OFF CENTER**, выберите нужный метод смещения изображения или отключите смещение, в очередности: ручное, автоматическое, выключено. Если смещение изображения разрешено, в левом верхнем углу дисплея появится OFF CENTER(M) или OFF CENTER(A). Обратите внимание, что на диапазоне 96 нм данная функция отсутствует.

1.20.1 Автоматическое смещение из центра

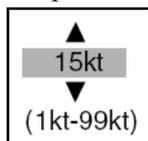
Величина автоматического смещения рассчитывается исходя из скорости судна, и его величина ограничена 75% используемого диапазона. Ниже приведена формула расчета автоматического смещения.

$$\frac{\text{Скорость судна}}{\text{Установка скорости смещения}} \times 0.75 = \text{Величина смещения (\%)}$$

Например, если вы ввели установку скорости смещения для 15 узлов, а судно движется со скоростью 10 узлов, то величина смещения будет 50% от эффективной области изображения.

Выбор используемой скорости

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите субменю Initial из меню System и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Shift Speed и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите значение скорости, используемое в расчетах, и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

Активация автоматического смещения из центра

Нажмите клавишу **OFF CENTER**, чтобы в верхней части экрана появилась индикация OFF CENTER (A). Позиция собственного судна помещается в кормовой позиции и смещается в соответствии со скоростью собственного судна. Для отмены автоматического смещения снова нажмите клавишу.

1.20.2 Ручное смещение из центра

Позицию собственного судна можно сместить в точку положения курсора в пределах 75% эффективной области изображения при любом режиме.

1. Поместите курсор в место, в которое вы хотите установить начало развертки.
2. Нажмите клавишу **OFF CENTER**, чтобы в верхней части экрана появилась индикация OFF CENTER (M).
3. Для отмены автоматического смещения снова нажмите клавишу **OFF CENTER**.

1.20 Лупа

Функция Лупа позволяет увеличить интересующую область в два раза по сравнению с обычным размером и представить увеличенное изображение в окне лупы. Вам необходимо при помощи курсора лупы выбрать цель, которую вы хотите увеличить, и эта цель будет увеличена в окне лупы.

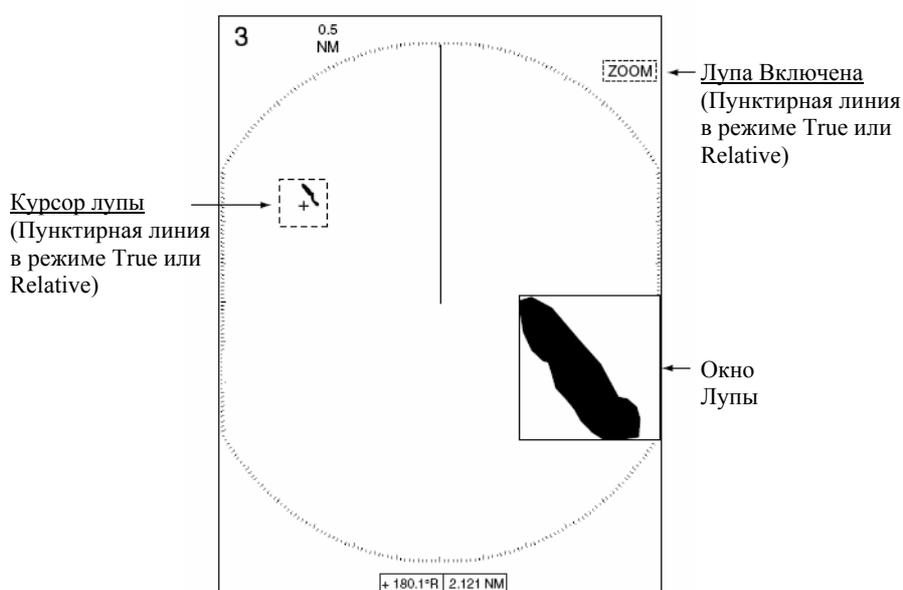
Имеется три типа лупы: Relative (относительная), True (истинная) и Target (цель).

- Relative: Курсор лупы перемещается относительно собственного судна.
 True: Курсор лупы неподвижно установлен в заданной географической позиции.
 Target: Курсор лупы "привязан" к увеличиваемой цели АИС или Автопрокладчика.

1.20.1 Как пользоваться лупой

1. Нажмите клавишу **ZOOM**, чтобы включить функцию лупы.

В правом верхнем углу экрана появится ZOOM, а в эффективной области изображения – окно лупы и курсор лупы. Курсор лупы представлен пунктирным квадратом – для истинного или относительного режима лупы, или сплошным квадратом – для режима лупы с привязкой к цели. Положение окна лупы зависит от положения курсора лупы. Если курсор лупы находится в левой половине экрана, окно лупы располагается в правой половине экрана, и наоборот.



Лупа

1. ОБЗОР ПРОЦЕДУРЫ РАБОТЫ

2. В зависимости от используемого режима лупы, выполните одно из нижеперечисленного.

Режим относительной или истинной лупы

1. При помощи трекбола поместите курсор там, где вы хотите разместить лупу, и нажмите клавишу **ENTER**. Курсор лупы очерчен сплошными линиями и закреплен в выбранном месте. Каждое нажатие клавиши **ZOOM** включает или отключает курсор лупы. Курсор лупы имеет пунктирные линии, когда он активен, и сплошные линии – когда он не активен.
2. Чтобы выйти из режима лупы, нажмите клавишу **ZOOM**, чтобы курсор приобрел пунктирные линии, после чего нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**.

Режим привязки лупы к цели

Курсор лупы "привязывается" к увеличиваемой цели Автопрокладчика или АИС. Увеличенная цель Автопрокладчика или АИС – это та цель, данные которой последними приводились в окне данных в нижней части дисплея. Чтобы выйти из режима привязки лупы к цели, снова нажмите клавишу **ZOOM**.

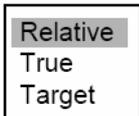
Примечание

Если нет ни цели Автопрокладчика, ни цели АИС, появится сообщение NO TARGET. Нажмите любую клавишу, чтобы стереть это сообщение.

1.21.2 Режим лупы

Режим лупы вы можете выбрать среди следующих вариантов: Relative, True или Target.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Display и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Zoom Mode и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите нужную опцию и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.22 Растяжение Эхосигнала

Функция растяжения эхосигнала увеличивает цели в радиальном и азимутальном направлениях для облегчения рассмотрения на экране и имеется на любом диапазоне. Возможны три уровня растяжения эхосигналов, представленные в таблице внизу.

Установки растяжения эхосигналов

Установка ES	Растяжение в радиальном направлении	Растяжение в азимутальном направлении
1	Растягивается на 2 точки	Если размер эхосигнала в азимутальном направлении менее трех точек, он растягивается в азимутальном направлении до размера в три точки. Если его размер превышает три точки, растяжение отсутствует.
2	Растягивается на 3 точки	Если размер эхосигнала в азимутальном направлении менее четырех точек, он растягивается в азимутальном направлении до размера в четыре точки. Если его размер превышает четыре точки, растяжение отсутствует.
3	Растягивается на 3 точки	Если размер эхосигнала в азимутальном направлении менее пяти точек, он растягивается в азимутальном направлении до размера в пять точек. Если его размер превышает пять точек, растяжение отсутствует.

Примечание

Функция растяжения эхосигнала увеличивает не только малые отметки целей, то также отражения (помехи) от поверхности моря, осадков и интерференцию с РЛС. По этой причине, перед включением растяжения эхосигналов убедитесь, что эти типы помех эффективно подавлены.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Echo и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Echo Stretch и нажмите клавишу **ENTER**.

Off
1
2
3

4. Выберите подходящую опцию растяжения эхосигналов и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.23 Усреднение Эхосигнала

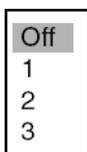
Чтобы разделить эхосигналы от реальных целей и помехи от поверхности моря, осуществляется усреднение эхосигналов для последовательных кадров изображения. Если эхо сплошное и стабильное, оно приводится в его нормальной интенсивности. Помехи от моря, усредненные за последовательные сканирования, ослабляются по яркости, что позволяет облегчить отделение реальных целей от помех моря.

Примечание

- *Не используйте функцию усреднения эхосигналов при сильной бортовой и килевой качке; это приведет к потере обнаруженных целей.*
- *Данная функция требует наличия сигнала о направлении движения. Если данный сигнал исчезает, усреднение сигналов автоматически прекращается.*

Для правильного использования функции усреднения эхосигналов рекомендуется сначала подавить помехи от моря ручкой **A/C SEA**. Затем, поступите следующим образом:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню **Echo** и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите **Echo Average** и нажмите клавишу **ENTER**.



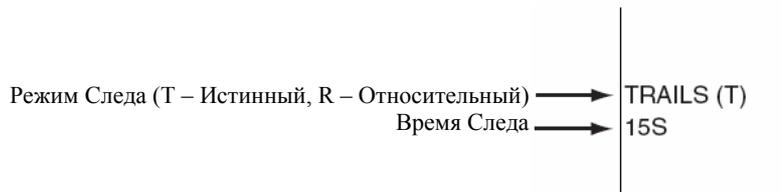
4. Выберите подходящую опцию усреднения эхосигналов и нажмите клавишу **ENTER**.
Off: Запрет усреднения эхосигналов.
1: Отделение целей от помех от поверхности моря и подавление яркости нестабильных эхосигналов.
2: Отделение целей от помех от поверхности моря, которое невозможно осуществить установкой 1.
3: Обнаружение удаленных, нестабильных целей.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню. Выбранное усреднение эхосигнала (**EAV1**, **EAV2** или **EAV3**) появится в левом верхнем углу дисплея.

1.24 Следы Эхосигналов Целей

На экране РЛС можно показать "следы" радиолокационных эхосигналов от целей в форме имитации послесвечения. "Следы" целей могут быть относительными или истинными. Истинное движение следов требует наличия сигналов о направлении движения и позиции.

1.24.1 Запуск, остановка построения следов

1. Чтобы начать построение следов и выбрать время следа, нажмите клавишу **TRAILS**. Выбранные время и режим следов появятся в левом нижнем углу экрана, как представлено на нижеприведенном рисунке. Время следа можно выбрать из следующих вариантов: 15 сек, 30 сек, 1 мин, 3 мин, 6 мин, 15 мин и 30 мин и CONTINUOUS (ПОСТОЯННО). (Если в меню Target Trails для Length выбрано 12 Н или 24 Н, можно выбрать один из этих вариантов плюс CONTINUOUS.)



Индикации следов

2. Чтобы изменить время следа, нажмите клавишу **TRAILS**, чтобы выбрать нужное время следа. Чем дольше время следа, тем длиннее сам след. Выбор времени следа при помощи клавиши **TRAILS** изменяется в соответствии с установкой в меню длины следа. Подробности смотрите в параграфе 1.24.10.

Примечание

- Чтобы стереть следы, нажмите и не отпускайте клавишу **TRAILS**, пока не раздастся звуковой сигнал. Альтернативный способ – выполните *All Cancel* в меню *Trails*.
- Чтобы запретить построение следов, нажмите и не отпускайте клавишу **TRAILS**, проделав это несколько раз, пока с дисплея не исчезнут индикации следов и сами следы.

1.24.2 Режим следа

Вы можете отобразить следы целей в истинном или относительном движении. Относительные следы показывают относительное перемещение целей и собственного судна. Изображение истинных следов представляет истинное движение целей в соответствии с их скоростями и курсами относительно грунта и требует наличия сигналов гирокомпаса и скорости собственного судна.



(a) Истинные следы целей
(Без смазывания неподвижных объектов)



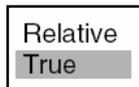
(b) Относительные следы целей
Цели движутся относительно собственного судна

Чтобы выбрать режим следа, сделайте следующее:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Target Trails и нажмите клавишу **ENTER**.

Menu	Target Trails
Brill/Color	Gradation :Multi
Display	Color :Green
Echo	Mode :Relative
Target Trails	Level :2
Mark	Length :24H
Custom 1	Time :12h:00m
Custom 2	Copy :Off
Custom 3	Restart :Off
Tuning	Narrow :Off
GPS Buoy	Own Ship :Off
Target	All Cancel
ARP	
AIS	
GPS	
► System	
	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Back [MENU]: Exit

3. Выберите Mode и нажмите клавишу **ENTER**.

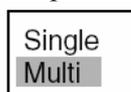


4. Выберите подходящий режим и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.24.3 Градация следа

Следы могут изображаться имеющими одну или несколько градаций тона. Вариант с несколькими градациями обеспечивает плавное затухание с течением времени. Эта функция доступна, если Length в меню Target Trails установлена в состояние Normal.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Target Trails и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Trail Gradation и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите Single или Multi и нажмите клавишу **ENTER**.

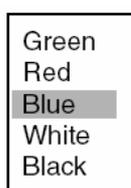


5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.24.4 Цвет следа

Вы можете выбрать цвет, в который будут окрашены следы. Эта функция доступна, если Length в меню Target Trails установлена в состояние Normal.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Target Trails и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Color и нажмите клавишу **ENTER**.

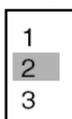


4. Выберите подходящий цвет и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.24.5 Уровень следа

Вы можете выбрать силу целей, для которых будут отображаться следы

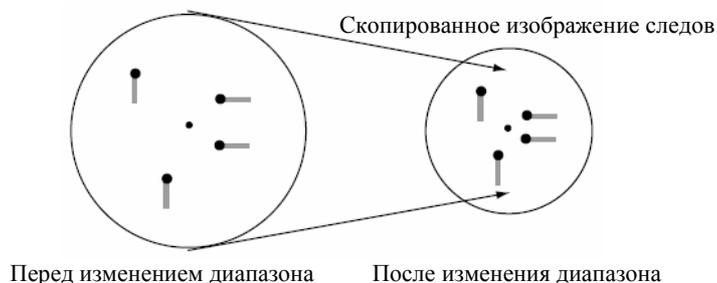
1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Target Trails и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Level и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите подходящий уровень – 1, 2 или 3 и нажмите клавишу **ENTER**.
1: Следы генерируются для всех целей (включая слабые), **2:** Нормальное использование, **3:** Следы генерируются только для сильных целей.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.24.6 Копирование следов

Функция копирования следов, которая по умолчанию включена, позволяет вам продолжить отслеживать следы целей после переключения диапазона. Однако, если вновь выбранный диапазон меньше, чем 1/4 предыдущего диапазона, следы стираются. Если данная функция отключена, при каждой смене диапазона следы стираются и происходит перезапуск их построения. Обратите внимание, что для использования копирования следов должна быть включена функция перезапуска построения следов (см. параграф 1.24.9).



Как работает копирование следов

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Target Trails и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Copy и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите Off или On – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.24.7 Узкие следы

Если необходимо, следы целей можно сделать более тонкими. Это может оказаться полезным, если на экране присутствует много целей.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Target Trails и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Narrow и нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите Off или On – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.24.8 След собственного судна

Ниже показано, как показать след собственного судна:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Target Trails и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Own Ship и нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите Off или On – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.24.9 Перезапуск построения следов

Если при активной функции построения следов происходит смена диапазона, следы в границах предыдущего диапазона шкалы можно остановить и перезапустить. Взаимосвязь между перезапуском следов и копированием следов представлена в нижеприведенной таблице.

Функция перезапуска	Функция копирования следов	Действия
Off	On или Off	<u>Диапазон переключен на соседний диапазон шкалы</u> При смене диапазона все следы стираются. Перезапуск построения следов не производится. <u>Возврат на предыдущий диапазон шкалы</u> Отображаются предыдущие следы и продолжается их построение.
On	On	<u>Диапазон переключен на соседний диапазон шкалы</u> Предыдущие следы остаются на экране и их построение продолжается. <u>Возврат на предыдущий диапазон шкалы</u> Отображаются предыдущие следы и продолжается их построение.
	Off	<u>Диапазон переключен на соседний диапазон шкалы</u> Производится перезапуск построения следов. <u>Возврат на предыдущий диапазон шкалы</u> Производится перезапуск построения следов.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Target Trails и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Restart и нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите Off или On – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.24.10 Длина следа

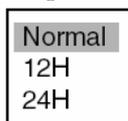
Для вашего удобства, для клавиши **TRAILS** программируется несколько предварительно установленных длин (времен) следов.

Время следа "Normal": 15 сек, 30 сек, 1 мин, 3 мин, 6 мин, 15 мин, 30 мин и постоянно.

Время следа "12H" и "24H": Установка длинных следов, постоянно

Если вы предпочитаете другие значения времени следов, вы можете установить их, как показано ниже.

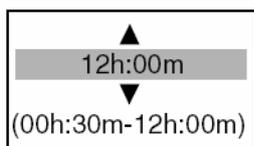
1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Target Trails и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Length и нажмите клавишу **ENTER**.



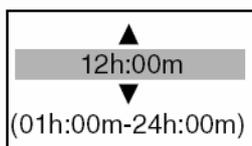
4. Выберите Normal, 12H или 24H – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
Normal: Используются установки времени, запрограммированные для клавиши **TRAILS**.
12H: Непрерывное построение от 30 минут до 12 часов с шагом 30 минут.
24H: Непрерывное построение от одного часа до 24 часов с шагом один час.
Если вы выбрали Normal, переходите на шаг 7. Если выбрали 12H или 24H, переходите на следующий шаг.

1. ОБЗОР ПРОЦЕДУРЫ РАБОТЫ

5. Выберите Time и нажмите клавишу **ENTER**.



12 часов

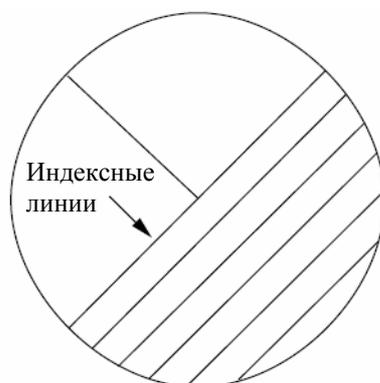


24 часа

6. Вращая трекбол вверх или вниз, установите нужное время и нажмите клавишу **ENTER**.
7. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.25 Параллельные Индексные Линии

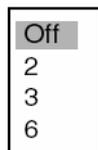
Параллельные индексные линии удобны для поддержания постоянной дистанции между вашим судном и береговой линией или соседним судном во время плавания. Вы можете управлять ориентацией и интервалом линий.



Параллельные индексные линии

1.25.1 Включение или выключение параллельных индексных линий

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Mark и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Parallel Line и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите количество параллельных индексных линий (2, 3 или 6) или выберите Off, чтобы отключить линии. (В зависимости от интервала между линиями, фактическое количество видимых линий может быть меньше.)
5. Нажмите клавишу **ENTER**.
6. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

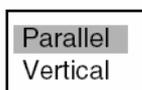
1.25.2 Регулировка ориентации и интервала параллельных индексных линий

1. Нажмите клавишу **EVL**, чтобы активировать ЭЛВ №2.
2. Вращением трекбола отрегулируйте ориентацию линий.
3. Нажмите клавишу **VRM**, чтобы активировать ПКД №2.
4. Вращением трекбола отрегулируйте интервал между линиями.

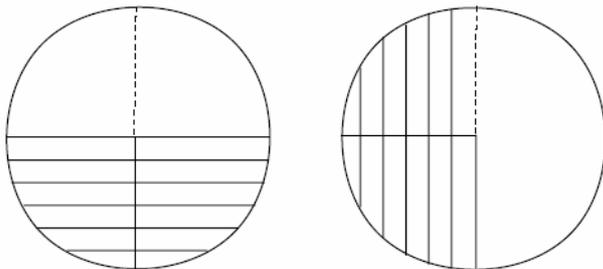
1.25.3 Режим параллельных индексных линий

Вы можете выбрать ориентацию индексных линий относительно ЭЛВ №2 (пунктирная линия) – параллельно или вертикально – следующим образом:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню **Mark** и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите **Parallel Line Mode** и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите **Parallel** или **Vertical** – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.



Vertical

Parallel

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

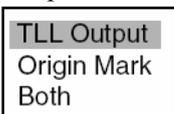
1.26 Вывод Позиции Цели, Постановка Метки Исходной Точки

Клавиша **TLL** служит для одновременно для вывода позиции курсора во внешнее оборудование, например – навигационный плоттер (где она помечается на его экране), и для постановки звездочки (*) в позиции курсора на экране РЛС. На экране можно поставить двадцать меток. Когда вы введете 21-ю метку, самая старая метка сотрется, чтобы освободить место для последней. Чтобы стереть метку, поместите на нее курсор и нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**.

1.26.1 Режим клавиши **TLL**

Клавиша **TLL** может быть запрограммирована для вывода позиции цели, постановки метки исходной точки или для этих двух действий одновременно.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню **Mark** и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите **TLL Key Mode** и нажмите клавишу **ENTER**.

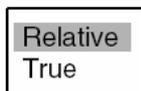


4. Выберите **TLL Output**, **Origin Mark** или **Both** – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
TLL Output: Вывод в плоттер Широты/Долготы курсора (необходим сигнал направления движения и данные о позиции)
Origin Mark: В позиции курсора устанавливается метка исходной точки
Both: Устанавливается метка исходной точки и эта позиция выводится в навигационную систему.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.26.2 Режим метки исходной точки

Вы можете выбрать характер перемещения по экрану метки исходной точки – True (метка неподвижна относительно берегов) или Relative (метка неподвижна относительно позиции собственного судна). Режим True требует сигнала направления движения и данных о позиции.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите меню Mark и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Origin Mark Mode и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите Relative или True – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

Звездочка в относительном движении пунктирная, в истинном движении сплошная.

1.27 Временное Отключение Курсовой Линии

Курсовая линия указывает направление движения судна во всех режимах представления. Курсовая линия представляет собой линию из позиции собственного судна к внешней границе радиолокационного изображения в направлении нуля градусов по шкале направлений в режиме head-up; она меняет ориентацию в зависимости от ориентации судна в режимах north-up и Истинное Движение и – при смене курса – в режиме course-up.

Для временного удаления с экрана курсовой линии (и любого другого присутствующего маркера), чтобы рассмотреть цели прямо по курсу судна, нажмите и не отпускайте клавишу **CANCEL/HL OFF**. Чтобы восстановить на экране курсовую линию, отпустите клавишу.

1.28 Установка РЛС для Решения Конкретной Задачи

1.28.1 О функции установки РЛС для решения конкретной задачи

Каждый раз, когда условия вашего плавания или задачи изменяются, вы должны заново отрегулировать РЛС, на что часто не хватает времени. Вместо того, чтобы раз за разом менять установки РЛС, можно присвоить клавише **CUSTOM** оптимальные установки для часто встречающихся ситуаций.

Встроенный компьютер РЛС предлагает три настройки для стандартных ситуаций (смотрите нижеприведенную таблицу). Однако, вы можете перепрограммировать эти настройки в меню Custom 1, Custom 2 и Custom 3 соответствии со своими навигационными требованиями.

Чтобы разрешить программирование, нажмите клавишу **CUSTOM**. Каждое нажатие клавиши разрешает Custom 1, Custom 2 или Custom 3 циклически. (Отключенные номера настроек пропускаются.) Название выбранной настройки приводится в левом верхнем углу. Для выхода из режима программирования поверните любую ручку.

1.28.2 Описание пунктов установки РЛС для решения конкретной задачи

Описание пунктов настройки РЛС

Пункт меню	Варианты выбора установок	См. параграф, страницу
Custom 1, 2 или 3	Включение/выключения соответствующей программы настройки.	
Copy	Копирование настроек из меню Echo.	
Name	Выбор названия настройки РЛС из набора возможных вариантов: harbor (порт), long (длинный), sea (море), rain (дождь), buoy (буй) и bird (птица)	
Gain	Rough, Moderate, Calm: Автоматическая регулировка усиления в соответствии с состоянием моря. Manual: Ручная регулировка	1.10, 1-12
Sea	Rough, Moderate, Calm: Автоматическая регулировка подавления помех от поверхности моря в соответствии с состоянием моря. Manual: Ручная регулировка	1.11, 1-13
Rain	Rough, Moderate, Calm: Автоматическая регулировка подавления помех от осадков в соответствии с состоянием моря. Manual: Ручная регулировка	1.12, 1-14
Pulse length	Short (короткая) или Long (длинная, выбирается на диапазонах 1.5 и 3 нм.	1.9, 1-11
Echo stretch	Off, 1, 2, 3	1.22, 1-27
Echo average	Off, 1, 2, 3	1.23, 1-28
Noise rejector	Off, Low, Med, High	1.30, 1-40
Interference rejector	Off, Low, Med, High	1.15, 1-17
Auto anti-clutter	Off, On	1.13, 1-15
Display-dynamic	Narrow: Рассмотрение малых целей на больших дистанциях Normal: Обычное использование Wide: Подавление ненужных отражений	1.35, 1-45
Display-curve	1: Подавление ненужных отражений 2: Обычное использование 3: Рассмотрение малых целей на больших дистанциях	1.36, 1-45
Antenna speed	24 об/мин, 36 об/мин, 48 об/мин, Auto/Range	1.37, 1-46

1.28.3 Настройка РЛС для решения конкретных задач

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Custom 1, Custom 2 или Custom 3 – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.

Menu	Custom 1
Brill/Color	Custom 1 :On
Display	Copy
Echo	Name :Harbor
Target Trails	Gain :Moderate
Mark	Sea :Calm
Custom 1	Rain :Calm
Custom 2	Pulse Length :Short
Custom 3	Echo Stretch :1
Tuning	Echo Average :Off
GPS Buoy	Noise Rejector :Off
Target	Interference Rejector :Off
ARP	Auto Anti Clutter :Off
AIS	Display-Dynamic :Normal
GPS	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Back
► System	[MENU]: Exit

3. Выберите Name и нажмите клавишу **ENTER**, чтобы вызвать окно опций, представленное справа.
4. Выберите название, которое наилучшим образом соответствует вашей задаче и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Произведите настройку других пунктов меню в соответствии с вашими потребностями.
Примечание: Для упрощения, вы можете скопировать настройки меню Echo (в Custom 1, Custom 2, Custom 3). Выберите Copy и нажмите клавишу **ENTER**. После завершения копирования появится сообщение "Complete".
6. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

Harbor
Long
Sea
Rain
Buoy
Bird

Примеры настроек РЛС для решения конкретных задач

Пункт меню	Применение					
	Harbor	Long	Sea	Rain	Buoy	Bird
Name	Harbor	Long	Sea	Rain	Buoy	Bird
Gain	Moderate	Rough	Calm	Calm	Moderate	Rough
Sea	Calm	Calm	Moderate	Moderate	Calm	Calm
Rain	Calm	Calm	Moderate	Moderate	Calm	Calm
Pulse length	Short	Long	Short	Short	Short	Long
Echo stretch	Off	2	Off	Off	1	2
Echo average	Off	3	1	1 или 2	1 или 2	3
Noise rejector	Off	Low	Off	Off	Off	Low
Int. rejector	High	High	High	Medium	Medium	Medium
Auto anti-clutter	Off	Off	On	On	Off	Off
Display-dynamic	Narrow	Narrow	Wide	Wide	Normal	Normal
Display-curve	2	2	2	2	2	2
Antenna speed	48 rpm	24 rpm	24 rpm	24 rpm	24 rpm	24 rpm

1.29 Программирование Функциональных Клавиш (клавиши F1 и F2)

Большинство функций представлено в меню. Чтобы избежать открытия меню для настройки РЛС в конкретной ситуации, вы можете запрограммировать функциональную клавишу **F1** или **F2**, чтобы обеспечить доступ к нужной функции одним нажатием клавиши.

Применение функциональной клавиши

Для активизации функции просто нажмите соответствующую функциональную клавишу **F1** или **F2**. Снова нажмите ту же самую функциональную клавишу, чтобы отобразить соответствующую опцию, и нажмите клавишу **ENTER**.

По умолчанию, клавише F1 поставлено в соответствие Echo Average, клавише F2 – Auto Anti Clutter.

Смена программы функциональной клавиши

Для смены программы функциональной клавиши выполните следующее:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Display и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Function 1 Setup или Function 2 Setup – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите из списка нужную функцию и нажмите клавишу **ENTER**. Список функций приведен ниже.

Range Rings Brill	Antenna Speed	GPS Buoy-Display
Echo Color	2nd Echo Rejector	GPS Buoy-Symbol Color
Display Color	Trails-Gradation	GPS Buoy-History Dots
Background Color	Trails-Color	Vector Time
Echo Area	Trails-Mode	Vector Reference
Watchman Time	Trails-Level	History Dots
Data Box	Trails-Length	History Intervals
Zoom Mode	Trails-Copy	CPA
STBY Mode Display	Trails-Restart	TCPA
Auto Gain	Trails-Narrow	Proximity Alarm
Auto Sea	Trails-Own Ship	ARP-Display
Auto Rain	Waypoint Mark Display	ARP-Symbol Color
Tuning Mode	Origin Mark Mode	ARP-Auto Acquire
Pulse Length	TLL Key Mode	AIS-Display
Echo Stretch	Parallel Line	AIS-Symbol Color
Echo Average	Parallel Line Mode	AIS-Sort By
Noise Rejector	EBL Reference	GPS-Mode
Interference Rejector	VRM Unit	GPS-Datum
Auto Anti Clutter	Cursor Position	GPS-WAAS
Display-Dynamic	Target Alarm 1 Mode	
Display-Curve	Target Alarm 2 Mode	

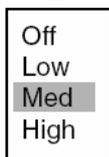
Список функций

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

1.30 Схема Подавления Шумов

Белый шум может проявляться на экране в виде случайных "крапинок", рассыпанных по всему изображению. Ниже показано, как можно убрать этот шум:

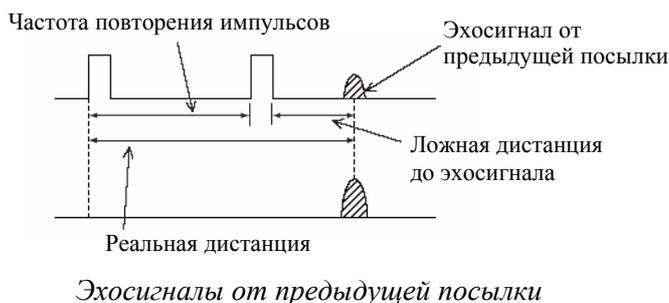
1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Echo и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Noise Rejector и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите Off, Low, Med или High – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.31 Подавление Эхосигналов Предыдущей Посылки

При определенных условиях, на экране могут появиться эхосигналы от очень удаленных целей в виде ложных эхосигналов (эхосигналов от предыдущей посылки). Это происходит тогда, когда отраженный эхосигнал принимается на один цикл излучения позже, после излучения РЛС следующего импульса.



1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Echo и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите 2nd Echo Rejector и нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите Off или On – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.32 Вахтенный

Функция "Вахтенный" включает РЛС в режим излучения на одну минуту по истечении выбранного интервала времени, чтобы помочь нести постоянное наблюдение за радиолокационным наблюдением с целью обеспечения безопасности или по другим причинам.

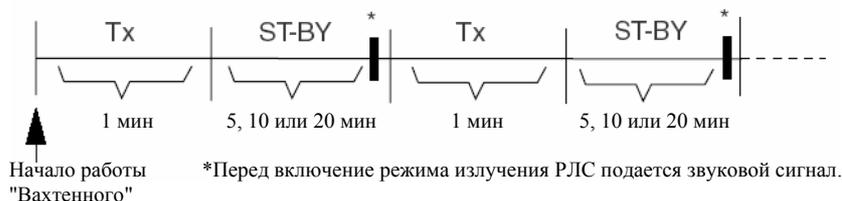


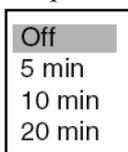
Схема работы функции "Вахтенный"

В режиме ожидания таймер ниже надписи WATCH в правом верхнем углу экрана производит обратный отсчет времени до начала излучения. По истечении предварительно установленного интервала времени подается звуковой сигнал, таймер исчезает и РЛС начинает работу в режиме излучения в течение одной минуты. По истечении одной минуты таймер функции "вахтенный" снова начинает обратный отсчет.

Если нажать клавишу **STBY/TX** до истечения предварительно установленного интервала времени, РЛС перейдет в режим ожидания.

Чтобы активизировать функцию "Вахтенный", сделайте следующее:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Display и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Watchman и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите Off или подходящий интервал времени (5, 10 или 20 минут) и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.33 Цветовые Схемы

1.33.1 Предварительная установка цветовых схем

Предварительная установка цветовых схем служит для оптимального обзора изображения при дневном, ночном и сумеречном освещении. Ниже приведены цветовые установки по умолчанию для каждой цветовой схемы.

Объект изображения, цветовая схема и цвет

Объект изображения	Day (День)	Night (Ночь)	Twilight (Сумерки)	User (Пользователь)
Текст	Черный	Красный	Зеленый	Зеленый
Кольца дальности	Зеленый	Красный	Зеленый	Зеленый
Эхосигналы	Желтый	Зеленый	Зеленый	Желтый
Фон	Белый	Черный	Синий	Черный

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Brill/Color и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Display Color и нажмите клавишу **ENTER**.

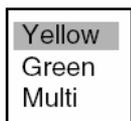


4. Выберите цветовую схему и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.33.2 Цветовая схема пользователя

Цветовая схема пользователя позволяет вам выбрать нужный цвет эхосигнала и фона. Для использования выбранных цветов эхосигнала и фона необходимо установить Display Color в состояние "User" (смотрите параграф 1.33.1).

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Brill/Color и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Echo Color и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите подходящую опцию и нажмите клавишу **ENTER**. Вариант "Multi" отображает эхосигналы красным, желтым и зеленым цветом, в зависимости от силы эхосигнала, и в режиме IEC отсутствует.
5. Выберите Background Color и нажмите клавишу **ENTER**.

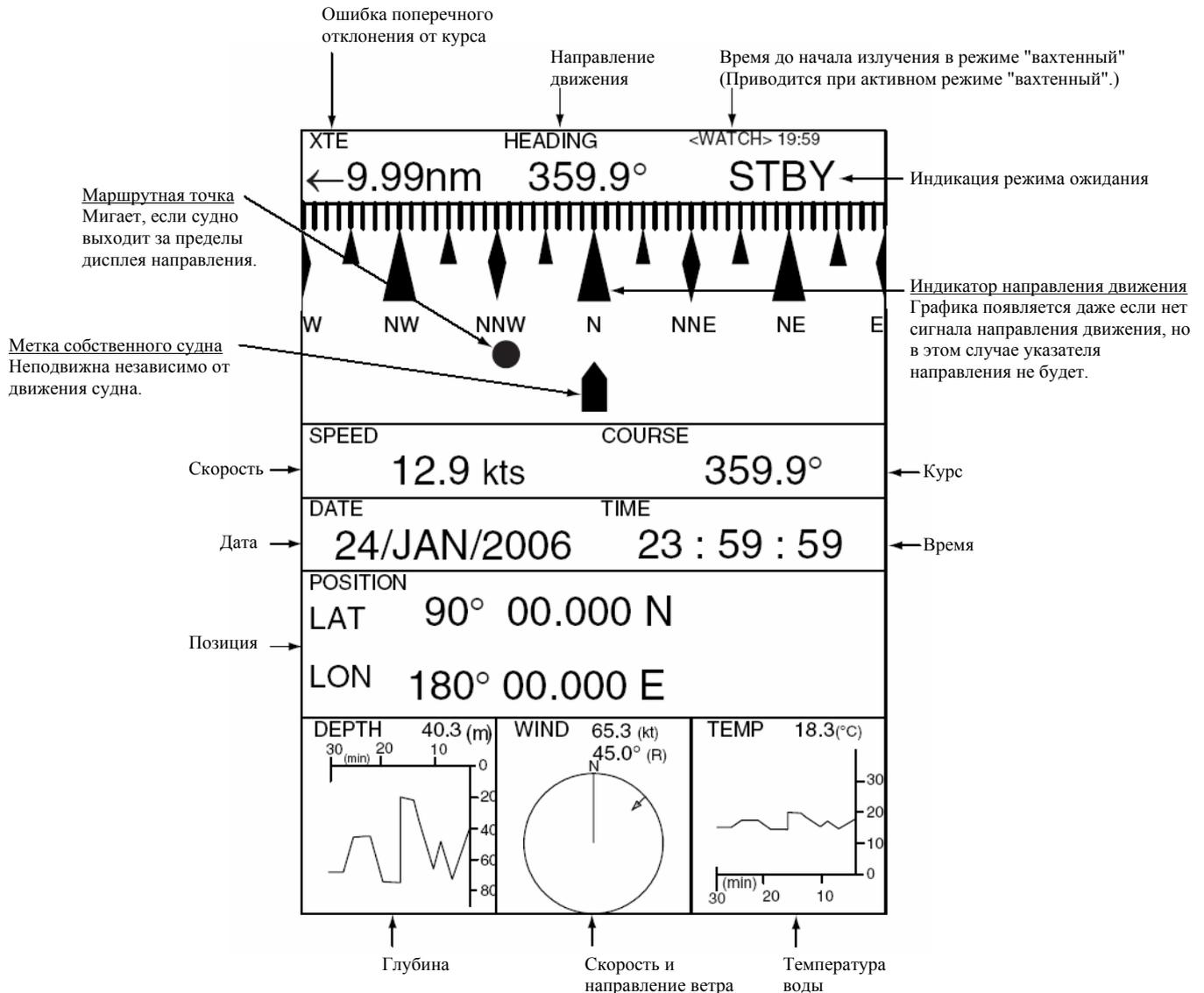


6. Выберите нужный цвет фона и нажмите клавишу **ENTER**.
7. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.34 Навигационные Данные

1.34.1 Навигационные данные в режиме ожидания

Если STBY Mode Display в меню Initial установить в состояние "Nav", то в режиме ожидания на экран будут выводиться навигационные данные.



Дисплей навигационных данных в режиме ожидания

Графики глубины и температуры воды

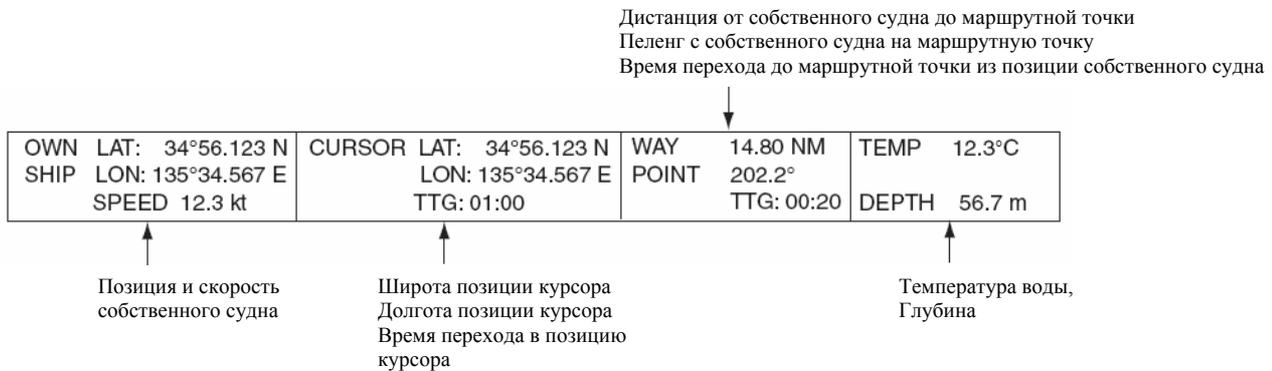
Данные графики приводят соответствующие данные за последние 30 минут. Шкала горизонтальной оси неподвижна, построение данных осуществляется с интервалом 10 секунд. Шкала вертикальной оси автоматически настраивается для каждого 30-минутного отрезка данных. Выбор единицы измерения производится в субменю Initial меню System.

График ветра

Выбор метода отсчета направления ветра производится (в субменю Initial) из вариантов True (Истинный) или Apparent (Кажущийся). **Кажущийся ветер** - это направление (относительно носа судна) и скорость ветра, какими они ощущаются на судне, относительно скорости и направления движения судна; комбинация истинного ветра и ветра, вызванного движением судна. **Истинный ветер** – это скорость и направление (относительно носа судна) ветра, ощущаемого или измеренного при неподвижном судне.

1.34.2 Навигационные данные в нижней части экрана

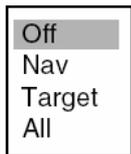
Навигационные данные могут приводиться в нижней части экрана.



Навигационные данные

Чтобы вывести навигационные данные в нижнюю часть экрана, сделайте следующее:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Display и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Data Vox и нажмите клавишу **ENTER**.

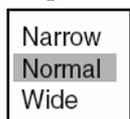


4. Выберите подходящую опцию и нажмите клавишу **ENTER**.
Off: Дисплей данных выключен.
Nav: Навигационные данные
Target: Данные цели Автопрокладчика или АИС
All: Навигационные данные плюс данные цели Автопрокладчика или АИС
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.35 Динамический Диапазон

Чтобы справиться с состоянием моря или получить лучший обзор определенной цели, вы можете изменить динамический диапазон.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Echo и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Display-Dynamic и нажмите клавишу **ENTER**.

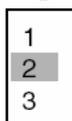


4. Выберите Narrow, Normal или Wide – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
Narrow: Рассмотрение малых целей на больших дистанциях
Normal: Обычное использование
Wide: Подавление ненужных отражений
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

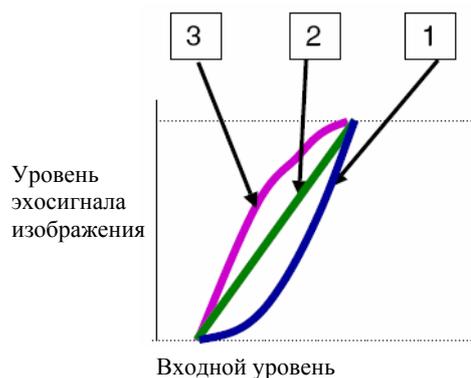
1.36 Характеристические Кривые

Чтобы справиться с состоянием моря или получить лучший обзор определенной цели, вы можете изменить характеристическую кривую.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Echo и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Display-Curve и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите 1, 2 или 3 – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
1: Подавление ненужных отражений
2: Обычное использование
3: Рассмотрение малых целей на больших дистанциях



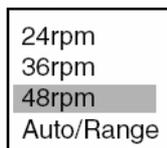
Кривая изображения

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

1.37 Скорость Вращения Антенны

Для соответствия различным требованиям можно изменять скорость вращения антенны. Для обеспечения своевременного обновления радиолокационных целей при движении с высокой скоростью выберите высокую скорость вращения антенны. Обратите внимание, что двигатель с 24 об/мин не допускает изменения скорости; она постоянна и составляет 24 об/мин.

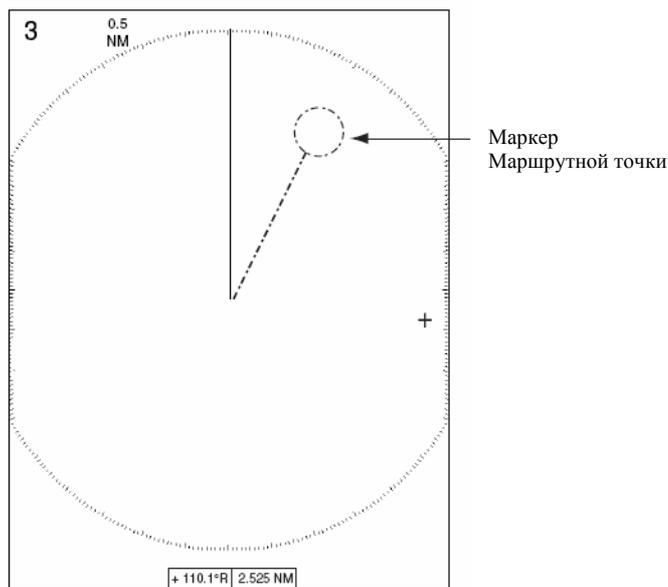
1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Echo и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Antenna Speed и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите подходящую скорость вращения антенны. Auto/Range автоматически изменяет скорость вращения антенны с зависимости от диапазона.
5. Нажмите клавишу **ENTER**.
6. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.38 Маркер Маршрутной Точки

Маркер маршрутной точки показывает положение маршрутной точки пункта назначения, установленной на навигационном плоттере. Вы можете включить или выключить эту метку, как показано ниже:



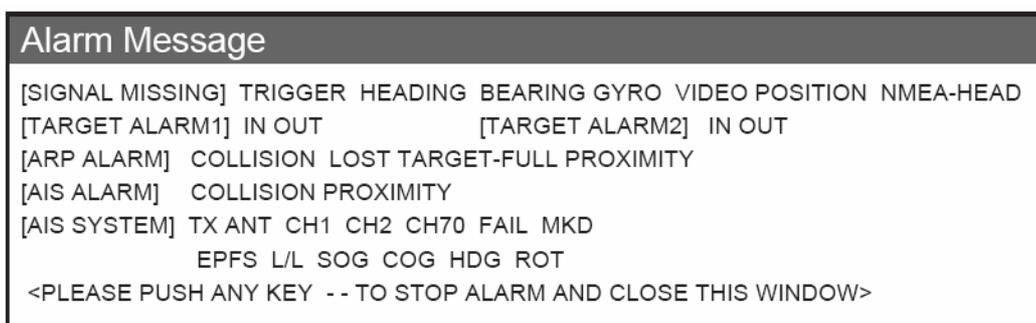
Метка маршрутной точки

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Mark и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Waypoint Mark Display и нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите On или Off – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.39 Дисплей Сообщения Тревоги

Когда возникает неисправность, РЛС подает звуковую и/или визуальную сигнализацию. (Смотрите Примечание на следующей странице), чтобы известить вас об этом. Дисплей сообщения тревоги показывает все сработавшие в данный момент тревоги. Вы можете открыть этот дисплей следующим образом:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Display и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Alarm Message и нажмите клавишу **ENTER**.



Дисплей сообщения тревоги

Чтобы закрыть дисплей сообщения тревоги, нажмите любую клавишу.

Список сообщений тревоги

Список сообщений тревоги

Категория тревоги	Название тревоги
Signal missing (Отсутствие сигнала)	
BEARING	Отсутствие сигнала азимутального направления
GYRO	Отсутствие сигнала гирокомпаса в формате AD-10
HEADING	Отсутствие сигнала направления движения
NMEA-HEAD	Отсутствие сигнала направления движения в формате NMEA
POSITION	Отсутствие данных о позиции в формате NMEA
TRIGGER	Отсутствие сигнала запуска
VIDEO	Отсутствие видеосигнала
Target alarm (Тревога цели)	
IN	Эхосигнал вошел в зону сигнализации цели.
OUT	Эхосигнал покинул зону сигнализации цели.
ARP alarm (Тревога Автопрокладчика)	
COLLISION	CPA и TCPA цели Автопрокладчика меньше установленных значений тревоги CPA и TCPA.
LOST	Сопровождаемая цель Автопрокладчика потеряна.
PROXIMITY	Дистанция до цели Автопрокладчика меньше, чем установленный пользователем диапазон тревоги сближения.

Список сообщений тревоги

Категория тревоги	Название тревоги
AIS alarm (Тревога АИС)	
COLLISION	СРА и ТСРА цели АИС меньше установленных значений тревоги СРА и ТСРА.
PROXIMITY	Дистанция до цели АИС меньше, чем установленный пользователем диапазон тревоги сближения.
AIS system (Система АИС)	
ANT	Проблема с КСВ антнны
CH1	Неисправность платы TDM2 RX1
CH2	Неисправность платы TDM2 RX2
CH70	Неисправность передачи канала 70
COG	Отсутствие данных курса
FAIL	Отказ системы
EPFS	Неисправность навигационной системы (GPS и т.п.)
HDG	Отсутствие данных направления движения
L/L	Отсутствие данных позиции
MKD	Отсутствие minimum input device
ROT	Отсутствие данных угловой скорости
SOG	Отсутствие данных скорости
TX	Передача остановлена или ошибка передачи

Примечание

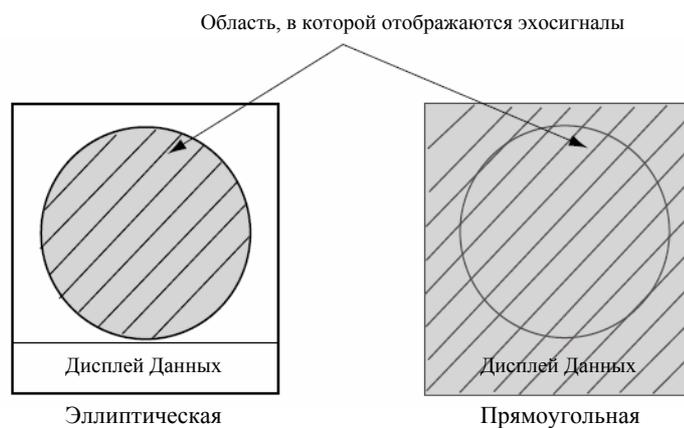
Система генерирует следующие звуковую и визуальную (сообщения тревоги) сигнализации или только звуковые сигнализации в следующих ситуациях:

Звуковые и визуальные: Отсутствие сигнала и Система АИС.

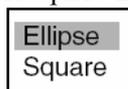
Только звуковые: Тревога цели 1 и 2, Тревога Автопрокладчика, Тревога АИС

1.40 Область Эхосигналов

Эффективная область изображения может иметь либо эллиптическую, либо прямоугольную форму.



1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Display и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Echo Area и нажмите клавишу **ENTER**.



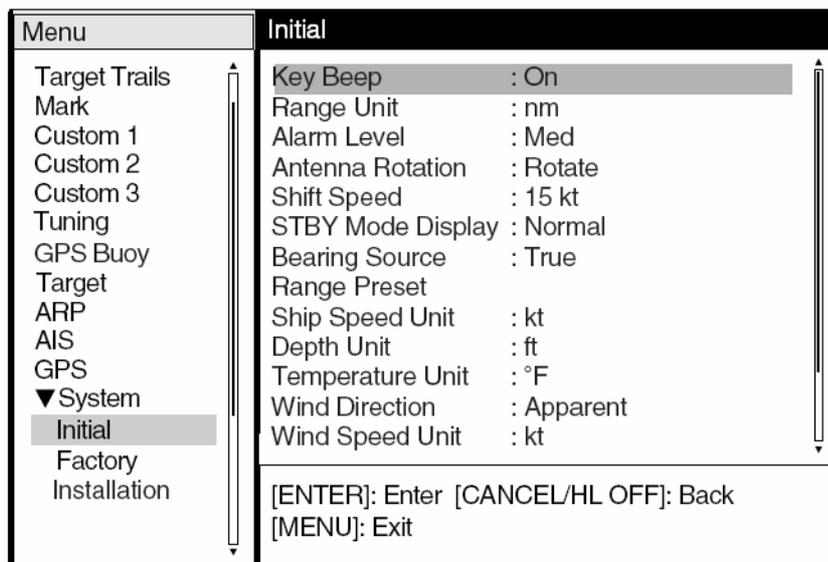
4. Выберите подходящую конфигурацию и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.41 "Подгонка по Фигуре" (Меню Initial)

Субменю Initial в меню System содержит пункты, позволяющие вам "подогнать" РЛС под вашу фигуру", т.е., настроить его в соответствии с вашими эксплуатационными потребностями.

1.41.1 Вход в меню Initial

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Вращая трекбол, выберите System, затем – Initial и нажмите клавишу **ENTER**.



Меню Initial

1.41.2 Описание субменю Initial

Key Beep: Нажатие клавиши сопровождается звуковым сигналом. Вы можете включить или отключить этот звук.

Range Unit: Дистанция может приводиться в нм, км или сухопутных милях.

Alarm Level: Сигнализация цели может быть настроена для реагирования на слабые, средние или сильные эхосигналы.

Antenna Rotation: Установка по умолчанию "Rotate" – при неподвижной антенне излучение прекращается. Установка "Stop" – излучение радиолокационных импульсов происходит при неподвижной антенне.

Shift Speed: Установка скорости судна для расчета величины смещения изображения. Диапазон установки от 1 до 99 узлов.

STBY Mode Display: Настройка функций РЛС в режиме ожидания.

Normal: В центре экрана выводится надпись "STBY".

Nav: Выводятся навигационные данные.

Economy: Выключается подсветка ЖКИ. Для активизации данного режима РЛС должна быть переведена из режима излучения (TX) в режим ожидания (STBY).

Bearing Source: Выбор типа датчика направления, подключенного к РЛС; True (гироскоп, спутниковый компас) или Magnetic (магнитный компас).

Range Preset: Вы можете выбрать нужные вам диапазоны шкалы РЛС. Выберите диапазон и нажмите клавишу **ENTER**, чтобы включить или отключить этот диапазон. Должно быть выбрано не менее двух диапазонов. Максимально допустимый диапазон зависит от модели РЛС. Обратите внимание, что в километрах диапазон 0.125 отсутствует.

0.125	On
0.25	On
0.5	On
0.75	On
1	Off
1.5	On
2	Off
3	On
4	Off
6	On
8	Off
12	On
16	Off
24	On
36	Off
48	On
64	Off
72	On
96*	On
Exit?	Yes

навигационные мили

0.125	On
0.25	On
0.5	On
0.75	On
1	Off
1.5	On
2	Off
3	On
4	Off
6	On
8	Off
12	On
16	Off
24	On
36	Off
48	On
64	Off
72	On
96	On
Exit?	Yes

километры

0.125	On
0.25	On
0.5	On
0.75	On
1	Off
1.5	On
2	Off
3	On
4	Off
6	On
8	Off
12	On
16	Off
24	On
36	Off
48	On
64	Off
72	On
96*	On
Exit?	Yes

сухопутные мили

* Только для FR-8252

Возможные диапазоны

Ship Speed Unit: Единица измерения скорости судна может быть установлена в узлах (kts), километрах/час (km/h) или милях в час (mph).

Depth Unit: Единица измерения глубины может быть установлена в метрах (m), футах (ft), сажнях (fa), passi/braza (p/b) или Hiro (hr).

Temperature Unit: Температура может указываться в градусах °C (Цельсия) или °F (Фаренгейта).

Wind Direction: Направление ветра может указываться истинное (True) или кажущееся (Apparent). Подробности смотрите в параграфе 1.34.1.

Wind Speed Unit: Скорость ветра может выражаться в узлах (kts), километрах/час (km/h), милях в час (mph) или метрах/сек (m/s).

Port 1: Настройка скорости передачи оборудования, подключенного к Порту 1. "Auto" обеспечивает автоматическое определение скорости передачи для внешнего оборудования, скорость передачи которого 4800 или 38400 (бит/сек).

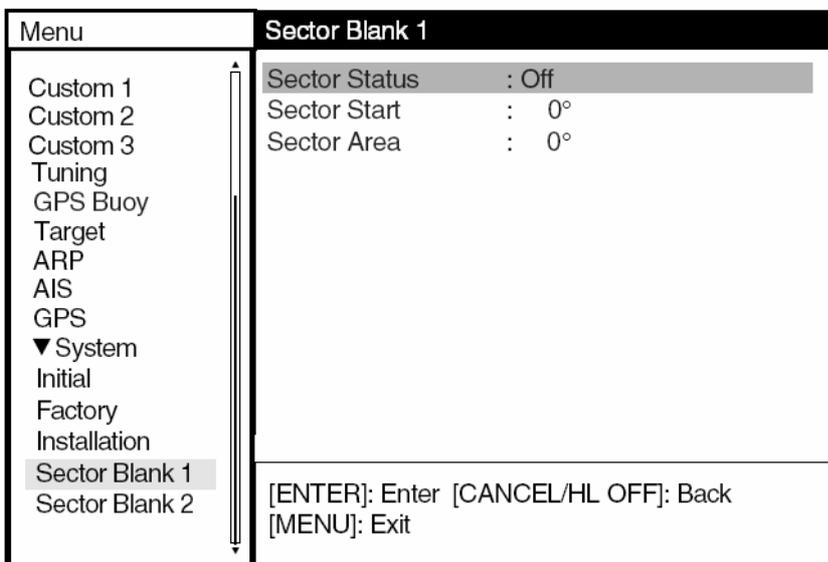
Port 2: То же самое назначение, как для Порта 1, но для Порта 2.

Through Output: Данные, поступающие на Порт 1, могут выводиться через Порт 2. Чтобы использовать эту функцию, выберите "On".

1.42 Отключение Излучения в Определенном Секторе

Для защиты пассажиров и членов экипажа может потребоваться отключить излучение в определенном секторе. Например, если антенна установлена на близком расстоянии перед рулевой рубкой, вам следует исключить излучение в этой области. Можно установить два сектора.

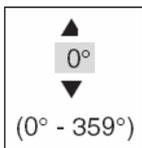
1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Sector Blank 1 или Sector Blank 2 в меню System и нажмите клавишу **ENTER**.



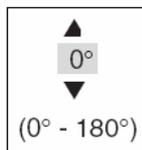
3. Выберите Sector Status и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите On и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите Sector Start и нажмите клавишу **ENTER**.

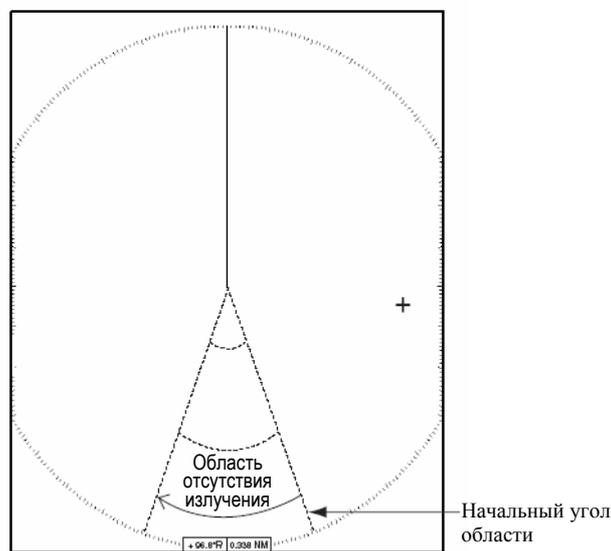


6. Вращая трекбол вверх или вниз, установите начальную точку сектора и нажмите клавишу **ENTER**.
7. Выберите Sector Area и нажмите клавишу **ENTER**.



8. Вращая трекбол вверх или вниз, установите ширину сектора и нажмите клавишу **ENTER**.
Примечание: Суммарная ширина сектора 1 и сектора 2 не может превышать 270 градусов.
9. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

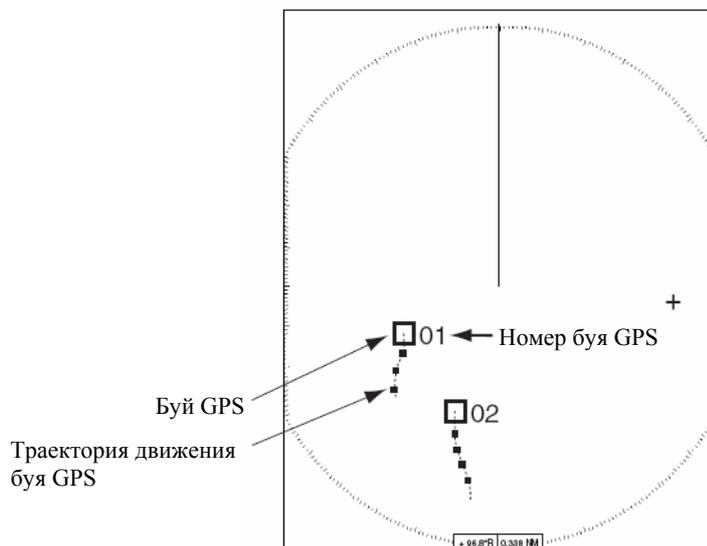
Как показано на приведенном ниже рисунке, пунктирные линии показывают начальную и конечную точки сектора, а две пунктирные дуги – ширину сектора.



Сектор, в котором отключено излучение

1.43 Буй GPS

В случае подключения к данной РЛС оборудования для поиска радиобуев GPS, на экране РЛС можно наблюдать позицию буя GPS. Одно из назначений буя GPS заключается в креплении его к рыболовной сети, чтобы следить по экрану РЛС за положением сети. На экране можно наблюдать до пяти буев.



Символы буев GPS

1.43.1 Отображение буев GPS

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите GPS Буоу и нажмите клавишу **ENTER**.

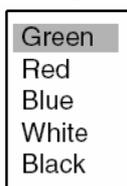
Menu	GPS Buoy
Brill/Color	Display :Off
Display	Symbol Color :Green
Echo	History Dots :Off
Target Trails	All Cancel
Mark	
Custom 1	
Custom 2	
Custom 3	
Tuning	
GPS Buoy	
Target	
ARP	
AIS	
GPS	
► System	
	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Back [MENU]: Exit

Меню GPS buoy

3. Выберите Display и нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите Off или On – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.43.2 Выбор цвета символа

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите GPS Buoy и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Symbol Color и нажмите клавишу **ENTER**.

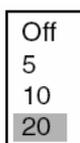


4. Выберите подходящий цвет и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.43.3 Исторический дисплей

Данная РЛС может отображать разнесенные по времени точки (максимум 20 точек), показывающих прошлые позиции любого отслеживаемого буя GPS. Ниже показано, как выбрать количество отображаемых точек:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Target и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите History Dots и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите количество отображаемых исторических точек (5, 10 или 20) или выберите Off, чтобы отключить исторический дисплей.
5. Нажмите клавишу **ENTER**.
6. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

1.43.4 Стирание символов буев GPS

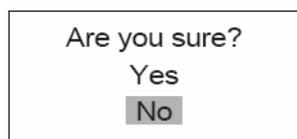
Когда экран "засоряется" символами буев GPS и траекториями их движения, вы можете стереть их выборочно или все одновременно, как показано ниже. Символы сотрутся, но буи GPS снова будут отображаться на экране, по мере приема данных оборудованием для поиска радиобуев GPS.

Выборочное стирание символов буев GPS

Поместите курсор на символ буя GPS, который вы хотите стереть, и нажмите клавишу **HL OFF/CANCEL**. Раздастся двоякий звуковой сигнал и символ исчезнет.

Стирание всех символов буев GPS

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите GPS Buoy и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите All Cancel и нажмите клавишу **ENTER**.
4. Вы получите запрос подтвердить стирание всех символов буев. Выберите Yes и нажмите клавишу **ENTER**. В процессе стирания символов буев GPS будут подаваться звуковые сигналы.



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

1.44 Выносной Дисплей

Если установить Input Source в меню Installation в состояние "Sub", данную РЛС можно использовать в качестве выносного дисплея. Если это сделано, меню и дисплей изменяются, как описано ниже. Чтобы получить изображение на выносном дисплее, включите излучение на главной РЛС.

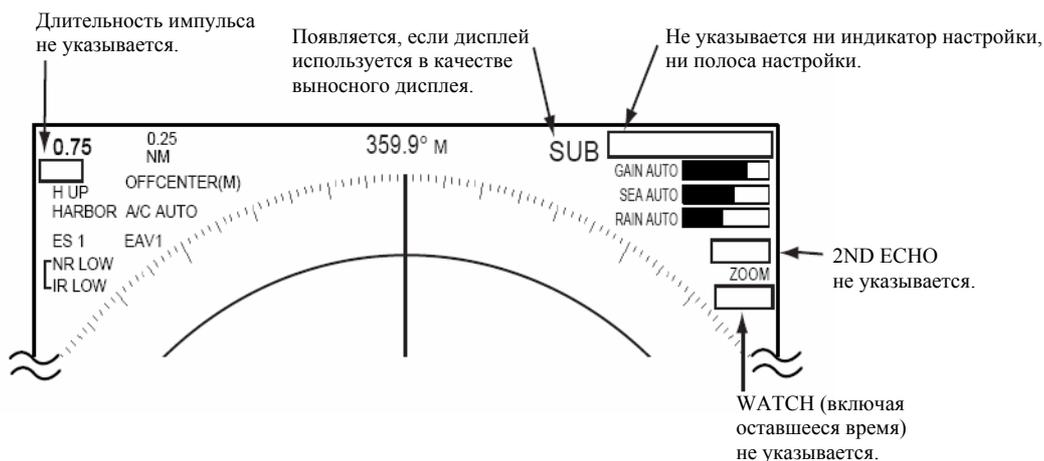
Отсутствующие пункты меню

Пункты меню, отсутствующие у выносного дисплея

Меню	Отсутствующий (-ие) пункт (-ы)
Display	Watchman
Echo	Pulse Length, Antenna Speed, 2nd Echo Rejector
Custom 1, 2, 3	Pulse Length, Antenna Speed
Tuning	Не функционируют все пункты меню
System – Initial	Antenna Rotation
System – Installation	Tuning Initial Adjust, Auto Installation Setup, Total TX Time, Manual MBS Adjust
System – Sector Blank 1, 2	Не функционируют все пункты меню

Внешний вид дисплея

Дисплей изменяется, как показано на рисунке внизу.



Индикации дисплея для выносного дисплея

Режимы дисплея ожидания

- На обычном (Normal) дисплее ожидания не появляется индикация Total TX Time (время наработки в режиме излучения) (TX TIME XXXXXX.XH).
- Индикация "SUB" также появляется в дисплее ожидания с навигационными данными.
- Дисплей ожидания с навигационными данными приводит индикацию "SUB", но не указывает индикацию "WATCH" (включая оставшееся время).

Пункты, отсутствующие для функциональных клавиш F1, F2

- Watchman
- Tuning Mode
- Pulse Length
- Antenna Speed
- 2nd Echo Rejector

Индикация времени наработки в режиме излучения

Total TX Time (время наработки в режиме излучения) (TX TIME XXXXXX.XH) не появляется ни на экране диагностических тестов, ни на обычном (Normal) дисплее ожидания.

2. ОБСЕРВАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ РЛС

2.1 Общее

2.1.1 Минимальная и максимальная дальности

Минимальная дальность

Минимальная дальность определяется наименьшим расстоянием, на котором, на диапазоне 1.5 или 0.75 нм цель, имеющая эквивалентную площадь 10 м^2 , все еще показана отдельно от точки, представляющей позицию антенны.

Она зависит, главным образом, от длительности импульса, высоты установки антенны и обработки сигнала, – например, подавления зондирующего импульса и цифрового квантования. Является хорошей практикой использование малых диапазонов шкалы, поскольку это дает хорошее определение или четкую картинку. Данная серия РЛС удовлетворяет требованию Резолюции МЭК 62252 5.14.1 (Класс А).

Максимальная дальность

Максимальная дальность обнаружения, R_{max} , сильно изменяется в зависимости от нескольких факторов – высоты антенны над уровнем моря, высоты цели над уровнем моря, размера, формы и материала цели, атмосферных условий.

При нормальных атмосферных условиях, максимальная дальность равна радиолокационному горизонту или немного меньше. Радиолокационный горизонт дальше оптического примерно на 6% из-за явления дифракции радиолокационного сигнала. R_{max} рассчитывается из следующего уравнения.

$$R_{\text{max}} = 2.2 \times (\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})$$

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

h_1 : высота антенны (м)

h_2 : высота цели (м)



Например, если высота антенны над уровнем моря 9 метров, а высота цели 16 метров, максимальная дальность РЛС составит:

$$R_{\text{max}} = 2.2 \times (\sqrt{9} + \sqrt{16}) = 2.2 \times (3 + 4) = 15.4 \text{ nm}$$

Следует отметить, что дальность обнаружения снижается из-за осадков (поглощающих сигнал РЛС).

2.1.2 Разрешение РЛС

Имеется два важных фактора, обуславливающих разрешение РЛС: разрешение по углу и разрешение по дальности.

Разрешение по углу

Разрешение по углу – это способность РЛС показывать на экране в виде отдельных "зерен" эхосигналы от двух близких целей, находящихся на одинаковом удалении от РЛС. Оно пропорционально длине антенны и обратно пропорционально длине волны. Длина излучателя антенны должна обеспечивать разрешение по направлению лучше, чем 4.5° (МЭК 62252 Класс А). Обычно, это условие выполняется при длине излучателя 3-см-диапазона 1.2 метра (4 фута) или больше.

Разрешение по дальности

Разрешение по дальности – это способность РЛС показывать на экране в виде отдельных "зерен" эхосигналы от двух близких в одном направлении целей. Оно определяется только длительностью импульса.

Тестовыми целями для определения разрешения по дальности и углу являются радиолокационные отражатели с эффективной площадью 10 м^2 .

2.1.3 Точность пеленгования

Одна из наиболее важных характеристик РЛС – точность измерения пеленга на цель, которая зависит, в основном, от узости характеристики направленности антенны РЛС. Однако, пеленг обычно берется относительно направления движения судна, так что важным фактором обеспечения точности по углу является точность юстировки курсовой линии в процессе монтажа. Чтобы свести к минимуму ошибку измерения пеленга на цель, расположите цель у края экрана, выбрав подходящий диапазон.

2.1.4 Измерение дистанции

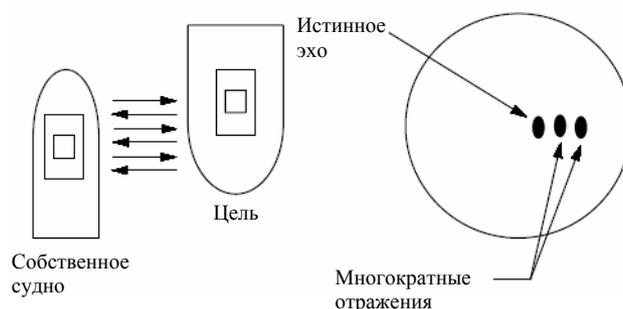
Измерение дистанции до цели – также очень важная функция РЛС. В общем случае, имеется два средства измерения дистанции: постоянные кольца дальности и переменное кольцо дальности (ПКД). Постоянные кольца дальности изображаются на экране с заранее установленными интервалами и служат для грубой оценки дистанции до цели. Диаметр переменного кольца дальности нужно изменить так, чтобы оно коснулось внутреннего края цели, позволяя оператору получить более точные измерения дистанции.

2.2 Ложные Эхосигналы

Иногда, эхосигналы возникают на экране в местах, где цель отсутствует, или исчезают, даже если цели имеются. Однако, эти случаи можно распознавать, только если Вы понимаете причины их возникновения. Ниже описаны типичные ложные эхосигналы.

2.2.1 Многократное отражение

Эхосигналы от многократных отражений встречаются при отражении излученного импульса от сплошного объекта, например, большого судна, моста или волнолома. На экране дисплея можно наблюдать второе, третье или более кратные эхосигналы, расположенные на удвоенном, утроенном и т.д., по сравнению с фактическим, удалении от цели, как показано на рисунке ниже. Многократное отражение эхосигналов можно уменьшить, а часто и вовсе устранить, загрубив усиление (чувствительность) или правильно отрегулировав ручку A/C SEA.



Многократные отражения

2.2.2 Эхосигналы боковых лепестков

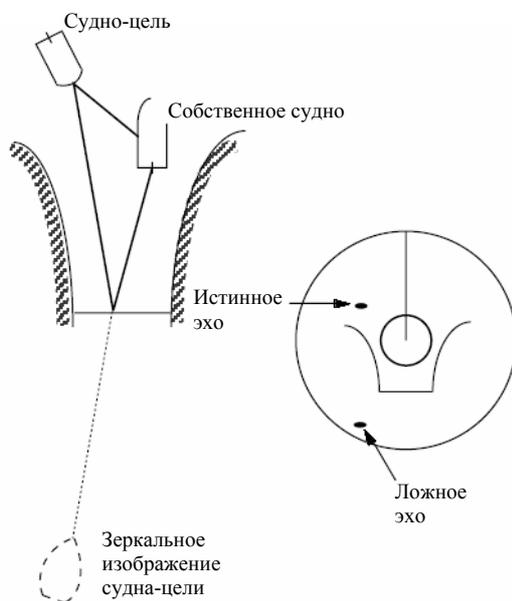
При каждом излучении импульса РЛС небольшая часть энергии излучается по обеим сторонам основного лепестка через так называемые "боковые лепестки". Если цель расположена там, где она может быть обнаружена не только основным, но и боковыми лепестками, эхосигналы от боковых лепестков могут быть представлены по обеим сторонам от истинного эхосигнала на одинаковом расстоянии. Боковые лепестки обычно дают эхосигналы только на малых дистанциях и от сильных целей. Эффект от такого воздействия можно снизить путем осторожного понижения усиления или правильной регулировки A/C SEA.



Эхосигналы от боковых лепестков

2.2.3 Мнимое изображение

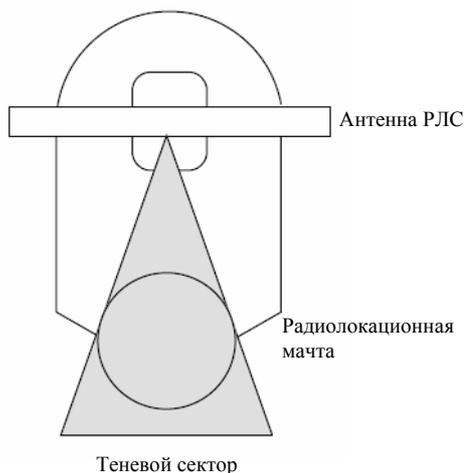
Относительно большая цель вблизи вашего судна может быть представлена на экране в двух местах. Одно из них – истинное эхо, отраженное непосредственно целью, а другое – ложное эхо, вызванное зеркальным эффектом большого объекта на вашем судне или рядом с ним, как показано на рисунке внизу. Например, если ваше судно подошло близко к металлическому мосту, такие ложные эхосигналы можно временно наблюдать на экране.



Мнимое изображение

2.2.4 Сектор затенения

Дымовые трубы, стрелы, краны или мачты, расположенные на пути распространения радиолокационных волн, могут блокировать их. Если угол затенения антенны превышает несколько градусов, то может образоваться мертвый сектор. В пределах такого сектора обнаружить цели невозможно.



Теневые секторы

2.3 РСО (Радиолокационный Спасательный Ответчик)

2.3.1 Описание РСО

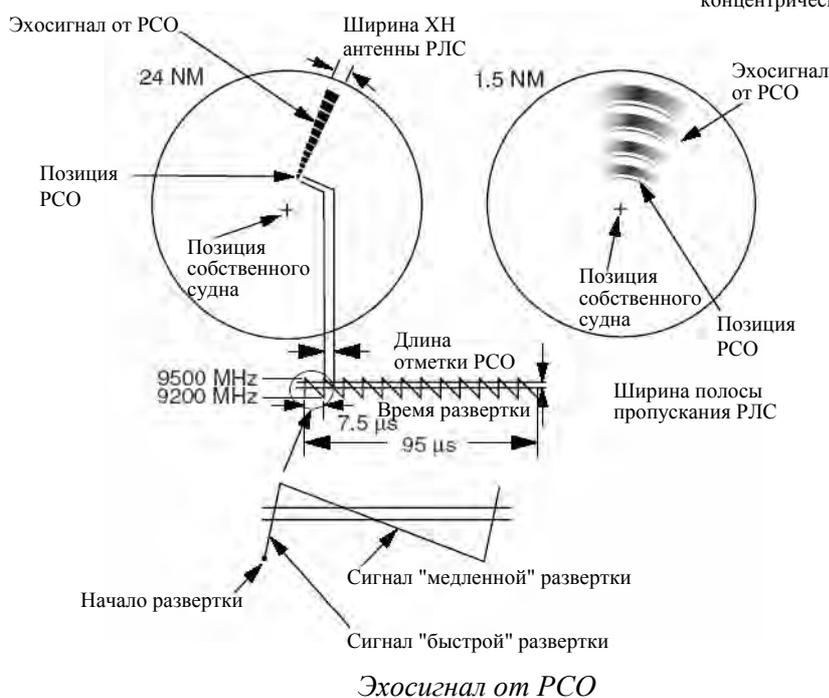
Радиолокационный Спасательный Ответчик (РСО) может быть запущен любой РЛС 3-см-диапазона в пределах удаления от него около 8 нм. Каждый принятый РЛС импульс вызывает передачу ответного сигнала, который представляет повторяющуюся развертку во всем частотном диапазоне РЛС. При срабатывании, РСО сначала быстро (0.4 мксек) пробегает диапазон, после чего начинает относительно медленный (7.5 мксек) обратный переход к начальной частоте. Этот процесс повторяется двенадцать раз. В какой-то точке каждого цикла частота РСО будет точно совпадать с частотой РЛС, вызвавшей срабатывание РСО, и попадет в пределы полосы пропускания приемника РЛС. Если РСО находится в пределах диапазона, совпадение частот в каждой из 12-ти "медленных" разверток дает отклик на дисплее РЛС, так что можно увидеть 12 точек, равномерно отстоящих друг от друга примерно на 0.64 нм.

Когда дистанция от РЛС до РСО сокращается приблизительно до 1 нм, на дисплее РЛС можно, также, увидеть 12 откликов, выработанных в течение "быстрых" разверток. Эти дополнительные точечные отклики, которые также равномерно отстоят друг от друга на 0.64 нм, будут чередоваться с исходной серией 12-ти точек. Они выглядят немного слабее и меньше, чем исходные точки.

- Экран А: Когда РСО далеко

- Экран В: Когда РСО близко

Линии из 12 точек изображаются в виде концентрических дуг.



2.3.2 Общие замечания по приему РСО

Ошибки РСО по дистанции

Если видны ответные сигналы только от 12-ти низкочастотных разверток (когда РСО удален более чем на 1 нм), позиция, в которой расположена первая точка, указывается на 0.64 нм дальше истинной позиции РСО. С приближением к РСО, когда становятся видны также и ответные сигналы от быстрых разверток, первый из таких сигналов будет отстоять дальше от истинной позиции не более чем на 150 метров.

Полоса пропускания РЛС

Она обычно согласована с длительностью импульса РЛС и, как правило, переключается с изменением диапазона и соответствующей длительности импульса. Узкие полосы пропускания 3 – 5 МГц используются с длинными импульсами на больших диапазонах шкалы, а широкие полосы пропускания 10 – 25 МГц – с короткими импульсами на малых диапазонах.

Полоса пропускания РЛС, не превышающая 5 МГц, будет слегка ослаблять сигнал РСО, так что предпочтительно использовать среднюю полосу пропускания, чтобы обеспечить оптимальное обнаружение РСО.

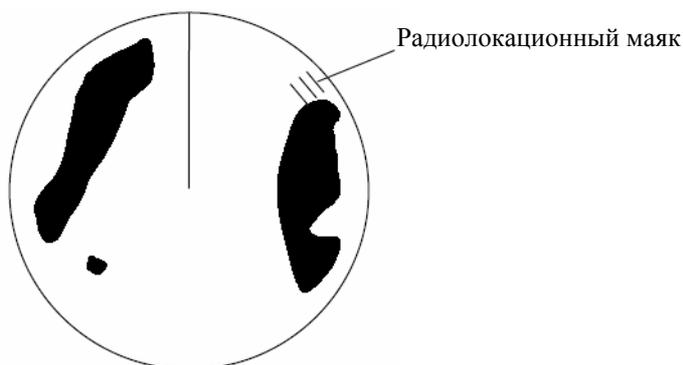
Боковые лепестки ХН РЛС

По мере приближения РСО, боковые лепестки ХН антенны РЛС могут показывать ответные посылки РСО в виде последовательности дуг или как концентрические окружности. Это можно устранить использованием ручки подавления помех от моря, хотя это явление может оказаться полезным, поскольку появление сигналов от боковых лепестков подтверждает близкое нахождение РСО к судну.

Примечание: Данная информация о РСО была извлечена из IMO SN/Circ 197 OPERATION OF MARINE RADAR FOR SART DETECTION (Работа морской РЛС с целью обнаружения радиолокационного ответчика).

2.4 Радиолокационный Маяк

RACON – это радиолокационный маяк, который излучает принимаемый РЛС сигнал в спектре частот РЛС (X- или S- диапазона). Существует несколько форматов сигналов; в общем случае, сигнал РЛ маяка появляется на экране РЛС в виде прямоугольного эха, исходящего из точки непосредственно за позицией РЛ маяка, или в виде кодированной азбукой Морзе последовательности. Учтите, что позиция на экране РЛС не точная.



Радиолокационный маяк

3. РАБОТА АВТОПРОКЛАДЧИКА

Автоматический Радиолокационный Плоттер ARP-11 (факультативный), называемый Автопрокладчиком, обеспечивает ручной или автоматический захват и сопровождение десяти целей. Цель, будучи захваченной вручную или автоматически, автоматически сопровождается в диапазоне от 0.1 до 16 нм.

3.1 Меры Предосторожности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обеспечения безопасности судна и экипажа во время плавания нельзя исключительно полагаться ни на один навигационный прибор. Судоводитель несет ответственность за проверку позиции судна по всем имеющимся в его распоряжении средствам. Электронные средства не заменяют основные принципы мореплавания и здравый смысл.

- Автопрокладчик осуществляет автоматическую прокладку автоматически или вручную захваченных целей РЛС и рассчитывает их курсы и скорости, указывая их в виде векторов. Поскольку данные, вырабатываемые автопрокладчиком, основаны на выбранных радиолокационных целях, для использования автопрокладчика РЛС должна быть всегда оптимально настроена, чтобы не происходила потеря нужных целей и не было захвата и сопровождения ненужных целей, типа отражений от поверхности моря и шумов.
- Цель не всегда означает массив суши, риф, суда или другие поверхностные плавсредства, но может подразумевать отражения от поверхности моря и помехи. Поскольку уровень помех зависит от внешних условий, оператор должен правильно отрегулировать органы управления A/C SEA, A/C RAIN и GAIN, чтобы иметь уверенность, что эхосигналы от целей не удалены с экрана РЛС.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Точность прокладки и характеристики данного автопрокладчика соответствуют стандартам ИМО. На точность прокладки влияет следующее:

- На точность прокладки влияет смена курса. Для восстановления полной точности вектора после резкой смены курса требуется одна – две минуты. (Фактическое значение зависит от характеристик гирокомпаса.)
- Величина задержки прокладки обратно пропорциональна относительной скорости цели. Задержка составляет порядка 15 – 30 секунд для высокой относительной скорости и порядка 30 – 60 секунд для низкой относительной скорости.

Точность дисплея подвержена воздействию следующих факторов:

- Интенсивность эхосигнала
- Длительность излучаемого импульса РЛС
- Ошибка РЛС по углу
- Ошибка гирокомпаса
- Смена курса (собственного судна или цели)

3.2 Органы Управления, Используемые с Автопрокладчиком

ENTER: Захват выбранной курсором цели; отображение данных для сопровождаемой цели (в поле данных в нижней части экрана).

CANCEL/HL OFF: Удаление данных выбранной курсором сопровождаемой цели из поля данных; прекращение сопровождения выбранной курсором цели (когда ее данные в поле данных отсутствуют).

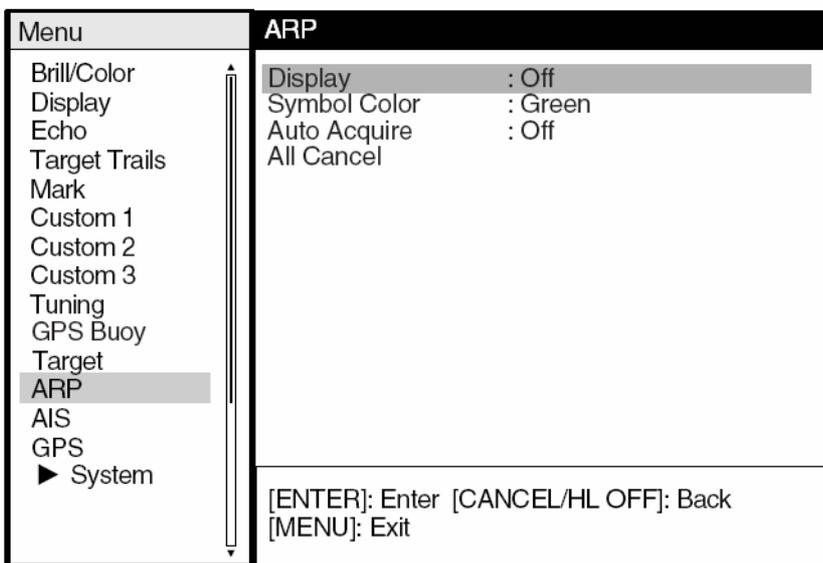
MENU: Доступ к меню Target и ARP для действий с Автопрокладчиком.

Трекбол: Выбор цели для сопровождения, отмены сопровождения или отображения данных цели.

3.3 Включение/Выключение Дисплея Автопрокладчика

Ниже показано, как отключить дисплей Автопрокладчика.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. При помощи трекбола выберите ARP и нажмите клавишу **ENTER**.



Меню ARP

3. При помощи трекбола выберите Display и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите Off или On – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

3.4 Захват и Сопровождение Целей

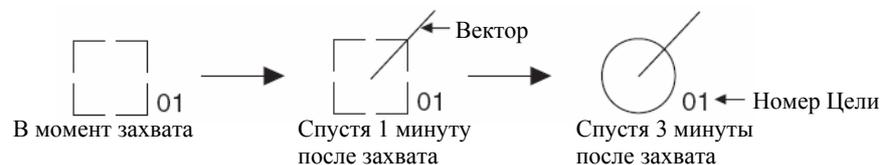
Вручную и автоматически допускается захват и сопровождение десяти целей. Когда Вы попытаетесь захватить 11-ю цель, на пять секунд появится сообщение "ARP FULL – ALREADY TRACKING 10 TARGETS!" ("ARP ПЕРЕПОЛНЕН – УЖЕ СОПРОВОЖДАЕТСЯ 10 ЦЕЛЕЙ!"). Чтобы захватить еще одну цель, прекратите сопровождение ненужной цели, как показано в параграфе 3.5.

3.4.1 Ручной захват

Если включен автоматический захват целей (AUTO ACQ. AREA), вручную можно захватить до 5-ти целей. Если Вы попытаетесь захватить 6-ю цель, появится сообщение с предупреждением.

1. Поместите курсор на цель, которую хотите захватить.
2. Дважды нажмите клавишу **ENTER**.

Символ прокладки будет изменяться со временем, как показано ниже. Спустя одну минуту после захвата появляется вектор, указывающий направление движения цели. Номер цели – наименьший свободный номер.



Символы прокладки цели Автопрокладчика

3.4.2 Автоматический захват

Автопрокладчик может осуществлять автоматический захват до десяти целей путем установки области автоматического захвата. Если автоматический захват установлен после захвата целей вручную, то только оставшееся количество целей может быть захвачено автоматически. Например, если вручную было захвачено семь целей, автоматически может быть захвачено три цели.

Область автоматического захвата имеет размеры 2.0 – 2.5 мили в радиальном направлении и $\pm 45^\circ$ по углу в обе стороны от курсовой линии. Цели, сопровождаемые в автоматическом захвате, непрерывно сопровождают и при переключении на ручной захват.



Область автоматического захвата

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. Выберите ARP и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Auto Acquire и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите **On**, чтобы разрешить автоматический захват.
5. Нажмите клавишу **ENTER**.
6. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

3.5 Прекращение Сопровождения Целей Автопрокладчика

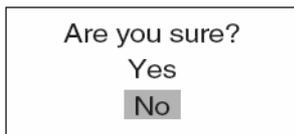
После захвата десяти целей дальнейший захват невозможен, если только не будет произведена отмена сопровождения целей. Если Вам необходимо захватить дополнительные цели, Вы должны сначала произвести отмену одной или нескольких отдельных целей, или всех целей, согласно нижеприведенной процедуре.

3.5.1 Прекращение сопровождения выборочных целей

1. Поместите курсор на цель, сопровождение которой Вы хотите прекратить.
2. Чтобы завершить сопровождение и стереть символ Автопрокладчика, нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**. Раздастся несколько звуковых сигналов и символ исчезнет с экрана.

3.5.2 Прекращение сопровождения всех целей

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. Выберите **ARP** и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите **All Cancel** и нажмите клавишу **ENTER**. Появится приведенный ниже запрос подтвердить действие.

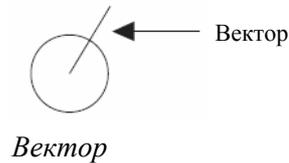


4. Выберите **Yes** и нажмите клавишу **ENTER**, чтобы завершить сопровождение всех целей Автопрокладчика.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

3.6 Атрибуты Вектора

Что такое вектор?

Вектор – это линия, исходящая из сопровождаемой цели, которая показывает расчетные скорость и курс цели. Кончик вектора указывает расчетную позицию цели по истечении выбранного времени вектора. При оценке риска столкновения с любой целью может оказаться полезным увеличить длину вектора (время).



Вид вектора, время вектора

Время вектора может быть установлено равным: 30 секунд, 1, 3, 6, 15 или 30 минут. Вы можете выбрать вид вектора по своему желанию: относительно Севера (Истинный, необходим ввод данных о направлении движения и скорости) или относительно направления движения судна (относительный).

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. Выберите Target и нажмите клавишу **ENTER**.

Menu	Target
Brill/Color	Vector Time : 6min
Display	Vector Reference : Relative
Echo	History Dots : 5
Target Trails	History Intervals : 1min
Mark	CPA : Off
Custom 1	TCPA : 1min
Custom 2	Proximity Alarm : Off
Custom 3	
Tuning	
GPS Buoy	
Target	
ARP	
AIS	
GPS	
▶ System	
	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Back [MENU]: Exit

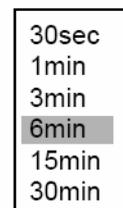
Меню Target

3. Выберите Vector Time и нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите необходимое время вектора и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите Vector Reference и нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите Relative или True – смотря, что вам необходимо – и нажмите клавишу **ENTER**.

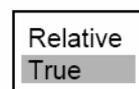
Relative: Другие суда движутся относительно вашего судна. Данный режим удобен в качестве средства предупреждения столкновения. Если судно находится на курсе столкновения с вашим судном, его вектор будет направлен в позицию вашего судна.

True: Собственное судно и другие суда движутся в истинных направлениях с истинными скоростями. Этот режим удобен при разделении движущихся и неподвижных целей.

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



Выбор времени вектора



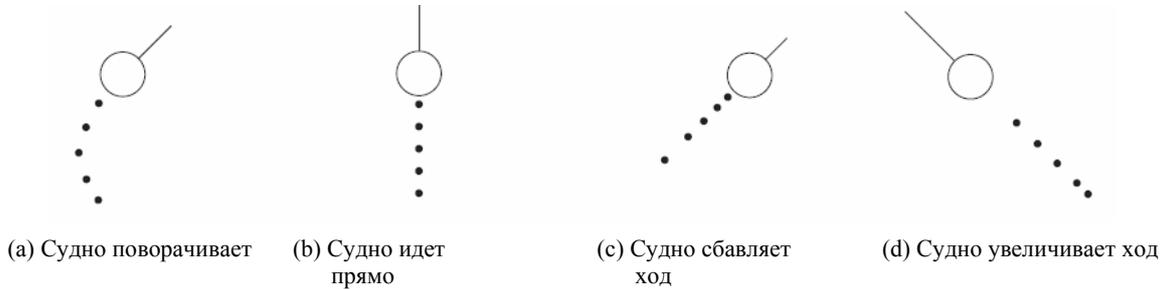
Выбор вида вектора

Примечание

Функции меню Target являются общими для использования Автопрокладчиком и АИС.

3.7 Исторический Дисплей (прошлые позиции целей)

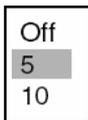
Данная РЛС может показывать разнесенные во времени точки (максимум десять точек), которыми отмечаются прошлые позиции любых сопровождаемых целей Автопрокладчика или АИС. По расстоянию между точками Вы можете оценить действия цели.



Показ прошлых позиций

Вы можете выбрать количество отображаемых исторических точек и интервал времени между ними.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Target и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите History Dots и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите количество отображаемых исторических точек (5 или 10) или выберите Off, чтобы отключить исторический дисплей.
5. Нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите History Intervals и нажмите клавишу **ENTER**.

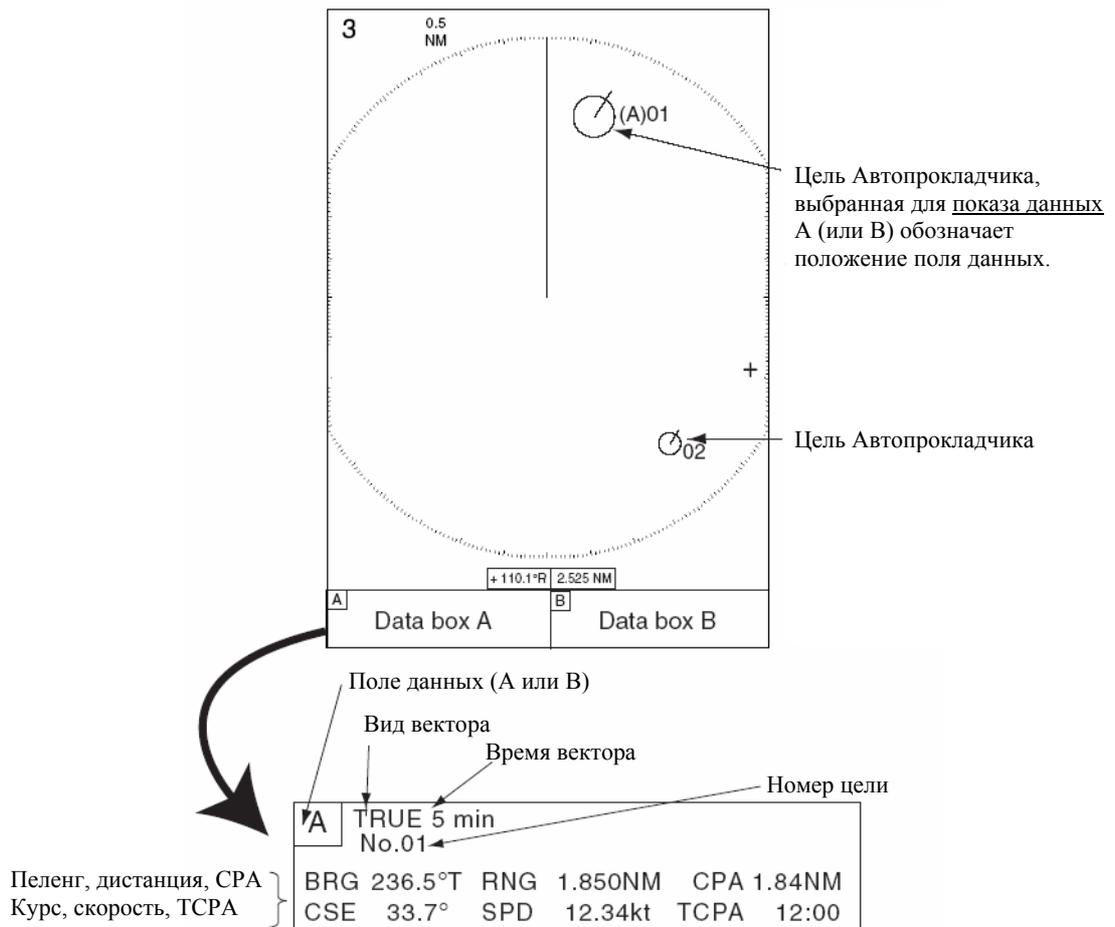


7. Выберите подходящий интервал времени и нажмите клавишу **ENTER**.
8. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

3.8 Данные Цели Автопрокладчика

Для двух сопровождаемых целей Автопрокладчика вы можете отобразить в поле данных в нижней части экрана данные цели (дистанция, пеленг, курс, скорость, CPA и ТСПА). Для отображения данных цели Автопрокладчика должен быть активизирован дисплей Автопрокладчика, а пункт Data Box меню Display должен быть установлен в состояние Target или All.

1. Поместите курсор на цель Автопрокладчика, данные о которой вы хотите узнать.
2. Нажмите клавишу **ENTER**, чтобы вывести на экран данные цели.



Данные цели Автопрокладчика

Цель будет увеличена, а перед ее номером появится приставка (A) или (B), чтобы указать, в каком поле данных появились ее данные. Поле выбирается автоматически на основе принципе "первый вошел, последний вышел". Например, если в текущий момент оба поля данных – A и B – показывают данные и цель A была выбрана раньше цели B, то данные в поле A будут стерты и заменены данными вновь выбранной цели.

Чтобы стереть данные цели с поля данных, поместите курсор на символ цели, соответствующей этим данным, и нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**.

3.9 Тревога CPA/TCPA

Если расчетная точка наибольшего сближения (CPA) любой цели Автопрокладчика или цели АИС становится меньше установленного диапазона тревоги CPA или ее расчетное время до точки наибольшего сближения (TCPA) становится меньше установленного предела тревоги TCPA, подается звуковая сигнализация и символ прокладки цели, угрожающей вашему судну, меняется на треугольник, который мигает вместе со своим вектором. Вы можете отключить звуковую сигнализацию при помощи клавиши **CANCEL/HL OFF**. Мигание треугольного символа прокладки прекратится, когда CPA и TCPA вашего судна выйдут из установленных диапазонов тревоги CPA и TCPA. Автопрокладчик непрерывно отслеживает расчетную дистанцию до Точки Наибольшего Сближения (CPA) и расчетное время до CPA (TCPA) каждой цели с вашим судном.

Данная функция помогает вам обратить внимание на цели, которые могут оказаться на курсе столкновения с вашим судном. Однако, очень важно, чтобы органы регулировки **GAIN**, **A/C SEA**, **A/C RAIN** и другие органы управления РЛС были правильно настроены, а Автопрокладчик был настроен таким образом, чтобы эффективно сопровождать цели.



1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Target и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите CPA и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите подходящую дистанцию CPA и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите TCPA и нажмите клавишу **ENTER**.



6. Выберите подходящее значение TCPA и нажмите клавишу **ENTER**.
7. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

3.10 Тревога Приближения

Тревога приближения извещает вас звуковым сигналом и миганием нарушившей цели, что в пределах указанной вами дистанции появилась цель Автопрокладчика.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Target и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Proximity Alarm и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите подходящую дистанцию и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

Когда цель Автопрокладчика приблизится на установленную здесь дистанцию, ее символ прокладки сменится символом мигающего треугольника и раздастся звуковая сигнализация. Отключите звуковую сигнализацию нажатием клавиши **CANCEL/HL OFF**. Мигание треугольного символа прокладки прекратится, когда цель удалится на дистанцию, превышающую установленное значение, дистанция тревоги будет изменена, чтобы исключить нарушившую цель, или тревога приближения будет отключена.

3.11 Утраченная Цель

Если система обнаружит потерю цели, раздастся звуковая сигнализация, символ цели сменится на мигающий ромбик, а спустя одну минуту сопровождение будет прекращено.



Метка потерянной цели

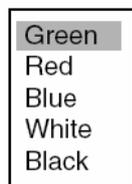
Отмена потерянной цели

Поместите курсор на цель и нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**. Раздастся звуковой сигнал и символ цели (и ее данные, если они присутствуют на экране) исчезнет.

3.12 Цвет Символа

Вы можете выбрать следующие цвета символов Автопрокладчика/АИС: зеленый, красный, синий, белый или черный.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите **ARP** и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите **Symbol Color** и нажмите клавишу **ENTER**.



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

4. РАБОТА АИС

В случае подключения Транспондера АИС FURUNO FA-150, РЛС серии FR-8xx2 может показывать название, позицию и другие навигационные данные ближайших 100 оснащенных транспондерами АИС судов. (Для подключения транспондеров АИС других производителей требуется наличие факультативного Интерфейса АИС IF-1500AIS.)

РЛС принимает данные о позиции, определенные в картографической системе WGS-84. Установите на навигационной системе GPS, подключенной к данной РЛС, картографическую систему WGS-84. Если данная РЛС сопряжена с Навигационной системой FURUNO GP-320В, описание процедуры смотрите в параграфе 5.2. Кроме того, убедитесь, что режим (Mode) в меню GPS установлен в состоянии GPS или WAAS, обратившись к странице 5-1. В режиме DGPS Функция АИС не работает.

4.1 Органы Управления, Используемые с АИС

ENTER: Нажатие после выбора цели трекболом отображает данные для выбранной активной цели АИС (в поле данных в нижней части экрана).

CANCEL/HL OFF: Удаление данных выбранной курсором цели АИС из поля данных.

MENU: Доступ к меню Target и AIS для работы АИС.

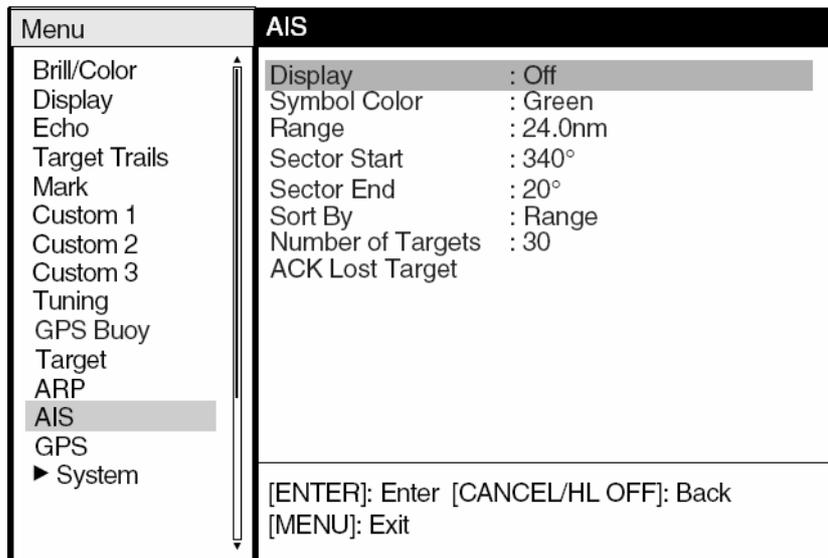
Трекбол: Выбор активной цели для отображения ее данных.

4.2 Включение/Выключение Дисплея АИС

Вы можете включать или выключать дисплей АИС. При условии, что транспондер АИС включен, система продолжает обработку целей АИС независимо от того, включен или выключен дисплей АИС.

6. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.

7. Выберите AIS и нажмите клавишу **ENTER**.



Меню AIS

8. Выберите Display и нажмите клавишу **ENTER**.

9. Выберите Off (все символы АИС стерт) или On (отображаются все принятые цели АИС) – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**.

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

4.3 Символы АИС

Если АИС включен, цели АИС маркируются соответствующими символами, как показано ниже.

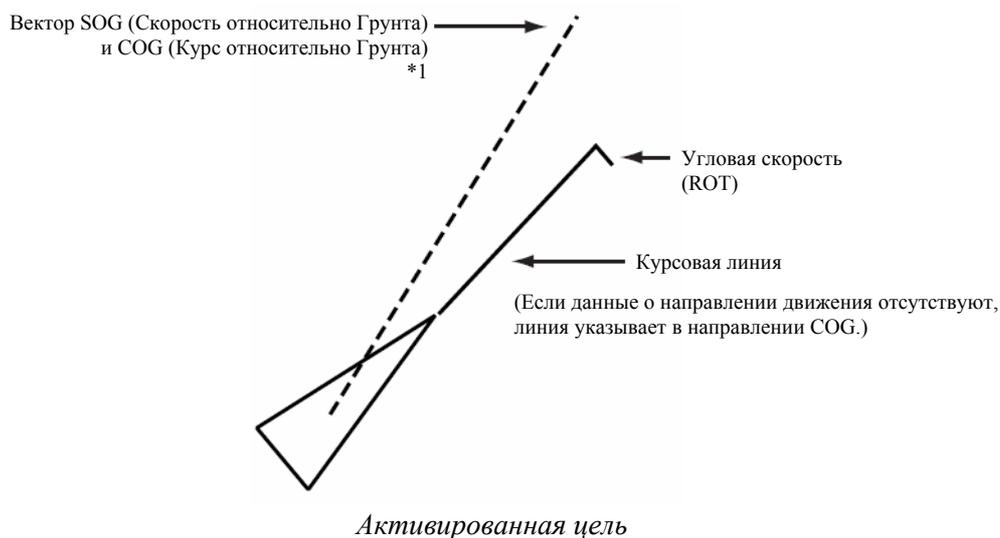


Примечание

После регенерации изображения в результате смены направления движения в случае использования режима *head-up* символы АИС кратковременно стираются.

4.4 Активация Целей, Перевод в "Спящий" Режим

Когда вы преобразуете "спящую" цель в активированную цель, курс и скорость цели указываются в виде вектора. Наблюдая за вектором, вы можете легко оценить движение цели.



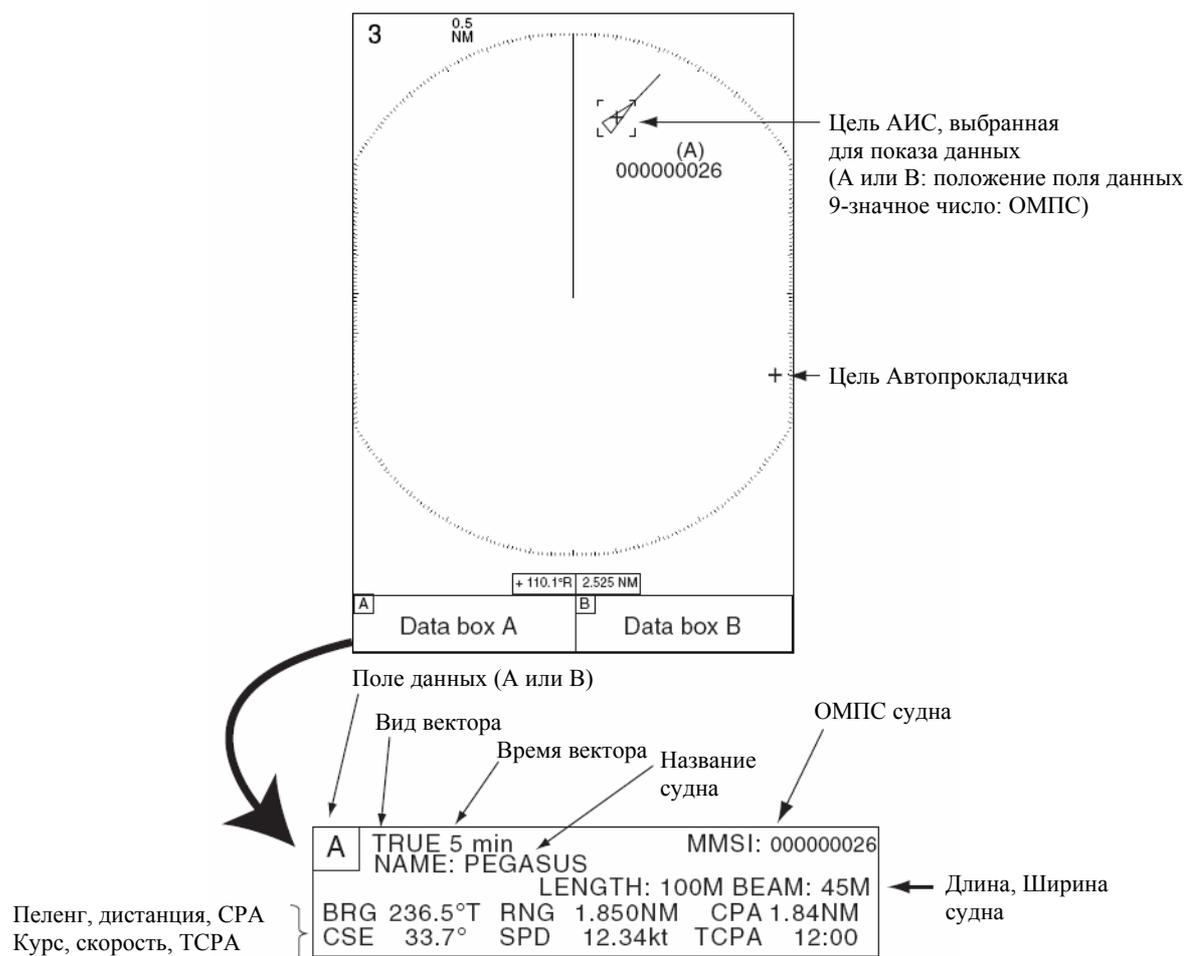
Чтобы активировать цель: Поместите курсор на цель и нажмите клавишу **ENTER**.

Чтобы перевести цель в "спящий" режим: Поместите курсор на цель и нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**.

4.5 Отображение Данных Цели АИС

Для двух сопровождаемых целей АИС вы можете отобразить в поле данных в нижней части экрана данные цели (номер ОМПС, название судна, пеленг, курс, дистанция, СПА и ТСПА). (Для отображения данных цели АИС пункт Data Box меню Display должен быть установлен в состояние Target или All.)

Чтобы отобразить на экране данные цели АИС, поместите курсор на активированную цель, данные о которой вы хотите узнать, и нажмите клавишу **ENTER**.



Данные АИС

Выбранная цель АИС помечается номером ОМПС и буквой А или В, которая соответствует полю данных, в котором появились ее данные. Поле выбирается автоматически на основе принципе "первый вошел, последний вышел". Например, если в текущий момент оба поля данных – А и В – показывают данные и цель А была выбрана раньше цели В, то данные в поле А будут стерты и заменены данными вновь выбранной цели АИС.

Чтобы стереть данные цели с поля данных, поместите курсор на символ цели, соответствующей этим данным, и нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**.

4.6 Диапазон Дисплея

Ниже показано, как установить диапазон дисплея целей АИС, чтобы можно было видеть только цели АИС в пределах указанного вами диапазона. Диапазон установки от 0.1 до 72 нм (для FR-8252: 96 миль), но реальный диапазон зависит от Транспондера АИС. Если выбран метод сортировки целей "Range", в данную РЛС передаются данные целей в пределах установленного здесь диапазона.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите AIS и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Range и нажмите клавишу **ENTER**.

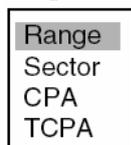


4. При помощи трекбола установите диапазон дисплея и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

4.7 Сортировка Целей

Вы можете осуществлять сортировку данных целей АИС, полученных от транспондера АИС, по удалению от собственного судна, по сектору, по CPA или TCPA.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите AIS и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Sort By и нажмите клавишу **ENTER**.

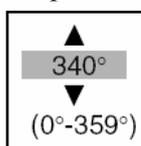


4. При помощи трекбола выберите необходимый метод сортировки и нажмите клавишу **ENTER**.
 - Range:** Сортировка целей в пределах установленного диапазона дисплея (см. параграф 4.6), от ближайшей до самой удаленной.
 - Sector:** Сортировка целей в пределах установленного сектора дисплея (см. параграф 4.8) и в пределах 24 нм, от ближайшей до самой удаленной.
 - CPA:** Сортировка по CPA, от ближайшего до наибольшего.
 - TCPA:** Сортировка по TCPA, от самого раннего времени, до самого позднего времени.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

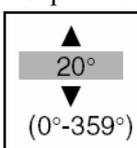
4.8 Отображение Целей в Определенном Секторе

Вы можете выбрать отображение целей АИС только в пределах определенного сектора. Если выбран метод сортировки целей "Range", в данную РЛС передаются данные целей в пределах установленного здесь сектора.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите AIS и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Sector Start и нажмите клавишу **ENTER**.



4. При помощи трекбола установите начальную точку сектора и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите Sector End и нажмите клавишу **ENTER**.

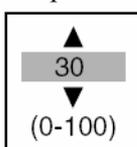


6. При помощи трекбола установите конечную точку сектора и нажмите клавишу **ENTER**.
7. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

4.9 Количество Отображаемых Целей

Вы можете выбрать количество отображаемых целей АИС, от 10 до 100. Данная функция удобна, когда экран "засоряется" целями АИС. Выбор и отображение целей осуществляется в соответствии с методом сортировки. (См. параграф 4.7.)

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите AIS и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Number of Targets и нажмите клавишу **ENTER**.



4. При помощи трекбола выберите необходимое количество отображаемых целей и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

4.10 Атрибуты Вектора

Что такое вектор?

Вектор – это линия, исходящая из сопровождаемой цели, которая показывает расчетный курс цели АИС. Кончик вектора указывает расчетную позицию цели по истечении выбранного времени вектора. При оценке риска столкновения с любой целью может оказаться полезным увеличить длину вектора (время). (Изображение вектора смотрите на рисунке на странице 4-2.)

Вид вектора, время вектора

Время вектора может быть установлено равным: 30 секунд, 1, 3, 6, 15 или 30 минут. Векторы могут изображаться в Истинном или Относительном движении.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. Выберите Target и нажмите клавишу **ENTER**.

Menu	Target
Brill/Color	Vector Time : 6min
Display	Vector Reference : Relative
Echo	History Dots : 5
Target Trails	History Intervals : 1min
Mark	CPA : Off
Custom 1	TCPA : 1min
Custom 2	Proximity Alarm : Off
Custom 3	
Tuning	
GPS Buoy	
Target	
ARP	
AIS	
GPS	
▶ System	
	[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Back [MENU]: Exit

Меню Target

3. Выберите Vector Time и нажмите клавишу **ENTER**.
4. Выберите необходимое время вектора и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите Vector Reference и нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите Relative или True – смотря, что вам необходимо – и нажмите клавишу **ENTER**.

Relative: Другие суда движутся относительно вашего судна. Данный режим удобен в качестве средства предупреждения столкновения. Если судно находится на курсе столкновения с вашим судном, его вектор будет направлен в позицию вашего судна.

True: Собственное судно и другие суда движутся в истинных направлениях с истинными скоростями. Этот режим удобен при разделении движущихся и неподвижных целей.

7. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.
8. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

30sec
1min
3min
6min
15min
30min

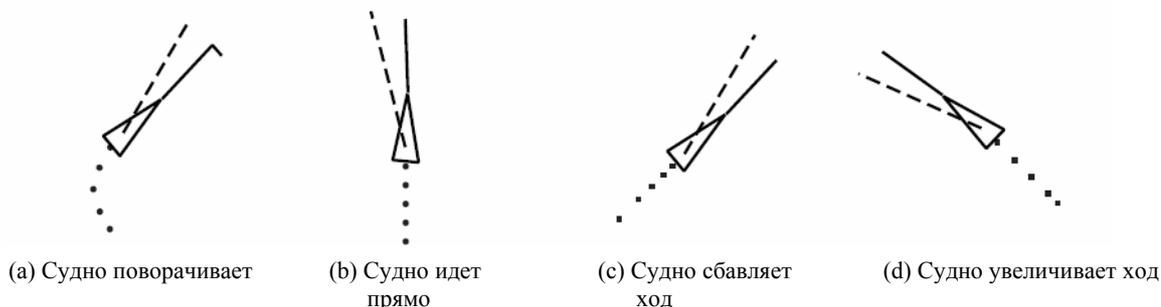
Выбор времени вектора

Relative
True

Выбор вида вектора

4.11 Исторический Дисплей (прошлые позиции целей)

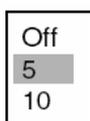
Данная РЛС может показывать разнесенные во времени точки (максимум десять точек), которыми отмечаются прошлые позиции любых сопровождаемых целей АИС. По расстоянию между точками Вы можете оценить действия цели. Ниже приведены примеры расстояния между точками и движения целей.



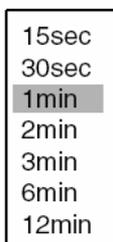
Движение цели и исторический дисплей

Вы можете выбрать количество отображаемых исторических точек и интервал времени между ними.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Target и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите History Dots и нажмите клавишу **ENTER**.



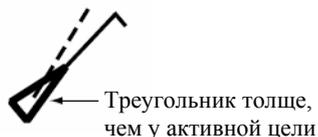
4. Выберите количество отображаемых исторических точек (5 или 10) или выберите Off, чтобы отключить исторический дисплей.
5. Нажмите клавишу **ENTER**.
6. Выберите History Intervals и нажмите клавишу **ENTER**.



7. Выберите подходящий интервал времени и нажмите клавишу **ENTER**.
8. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

4.12 Тревога CPA/ТСПА

Если расчетная точка наибольшего сближения (СРА) любой цели АИС становится меньше установленного диапазона тревоги СРА или ее расчетное время до точки наибольшего сближения (ТСПА) становится меньше установленного предела тревоги ТСПА, подается звуковая сигнализация и символ цели АИС, подавший тревога, меняется на символ угрожающей цели.



Вы можете отключить звуковую сигнализацию при помощи клавиши **CANCEL/HL OFF**. Мигание символа прокладки прекратится, когда СРА и ТСПА цели станут больше, чем установленные значения тревог СРА и ТСПА. Осуществляется мониторинг расчетной дистанции до Точки Наибольшего Сближения (СРА) и расчетного времени до СРА (ТСПА) каждой цели АИС.

Данная функция помогает вам обратить внимание на цели, которые могут оказаться на курсе столкновения с вашим судном.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Target и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите СРА и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите подходящую дистанцию СРА и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Выберите ТСПА и нажмите клавишу **ENTER**.



6. Выберите подходящее значение ТСПА и нажмите клавишу **ENTER**.
7. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

4.13 Тревога Приближения

Тревога приближения извещает вас звуковым сигналом и миганием нарушившей цели, что в пределах указанной вами дистанции появилась цель АИС (или цель Автопрокладчика).

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите Target и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Proximity Alarm и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите подходящую дистанцию и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

Когда цель АИС приблизится на установленную здесь дистанцию, ее символ прокладки начинает мигать и раздастся звуковая сигнализация. Отключите звуковую сигнализацию нажатием клавиши **CANCEL/HL OFF**. Мигание символа прокладки прекратится, когда цель удалится на дистанцию, превышающую установленное значение, дистанция тревоги будет изменена, чтобы исключить нарушившую цель, или тревога приближения будет отключена.

4.14 Утраченная Цель

Если данные АИС не принимаются от цели в течение предписанного интервала (3-5* отчетных интервалов), раздастся звуковая сигнализация и символ цели (мигающий) приобретает следующий вид.



Символ потерянной цели

*Интервал, с которым цель АИС передает данные АИС, зависит от скорости оснащенного транспондером АИС судна и приведена в таблице внизу. Подробности вы сможете найти в руководстве оператора транспондера АИС.

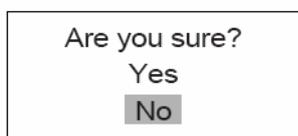
Скорость судна и отчетный интервал

Скорость судна	Отчетный интервал
0 – 14 узлов	Каждые 10 секунд
23 узла или выше	Каждые две секунды

4.14.1 Удаление с дисплея всех утраченных целей АИС

Ниже показано, как удалить с экрана дисплея все утраченные цели АИС:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите AIS и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите ACK Lost Target и нажмите клавишу **ENTER**. Появится окно подтверждения.

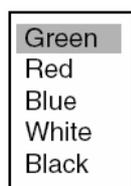


4. Выберите Yes и нажмите клавишу **ENTER**.
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

4.15 Цвет Символа

Вы можете выбрать следующие цвета символов Автопрокладчика/АИС: зеленый, красный, синий, белый или черный.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите ARP и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Symbol Color и нажмите клавишу **ENTER**.



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

5. РАБОТА GPS

Если вы используете навигационную систему FURUNO GP-320B, вы можете произвести ее настройку с данной РЛС.

5.1 Тип Навигационной Системы

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите **GPS** и нажмите клавишу **ENTER**.

Menu	GPS
Brill/Color	Type : WAAS
Display	Datum : WGS-84
Echo	Datum Number : 001
Target Trails	WAAS : Auto
Mark	WAAS Number : 120
Custom 1	GPS Self Test
Custom 2	Satellite Monitor
Custom 3	Type 16 Message
Tuning	Forward Offset : 0
GPS Buoy	Right Offset : 0
Target	Cold Start
ARP	
AIS	
GPS	
▶ System	

[ENTER]: Enter [CANCEL/HL OFF]: Back
[MENU]: Exit

Меню GPS

3. Выберите **Type** и нажмите клавишу **ENTER**.

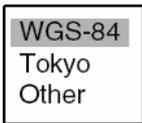
GPS
WAAS
DGPS

4. Выберите тип навигационной системы, подключенной к данной РЛС, нажмите клавишу **ENTER**. Обратите внимание, что в случае сопряжения данной РЛС с Транспондером АИС необходимо выбрать **GPS** или **WAAS**, в случае выбора **DGPS** Транспондер АИС работать не будет.
GPS: Подключена Навигационная Система FURUNO GP-320B
WAAS: Подключена Навигационная Система FURUNO GP-320B
DGPS: Подключен Приемник Маяков DGPS GR-80
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

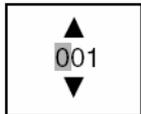
5.2 Картографическая Система

Выберите картографическую систему, соответствующую используемым вами бумажным навигационным картам. Если РЛС подключена к Транспондеру АИС, выберите WGS-84.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите GPS и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Datum и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите нужную картографическую систему и нажмите клавишу **ENTER**. В случае выбора Other выполните шаги 5 и 6. Для других вариантов переходите на шаг 7.
5. Выберите Datum Number и нажмите клавишу **ENTER**.

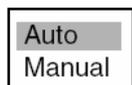


6. При помощи трекбола выберите номер картографической системы и нажмите клавишу **ENTER**. (Диапазон установки: 001-192 и 201-254.)
7. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

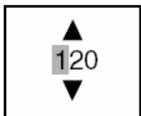
5.3 Настройка WAAS

Спутники на геостационарной орбите, используемые в системе WAAS, обеспечивают более точные данные определения позиции по сравнению с GPS или DGPS. Эти спутники можно сопровождать автоматически или вручную. Режим автосопровождения осуществляет автоматический поиск наилучшего геостационарного спутника, исходя из вашей текущей позиции.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите GPS и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите WAAS и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите Auto или Manual – смотря, что вам нужно – и нажмите клавишу **ENTER**. В случае выбора Manual выполните шаги 5 и 6. Для Auto переходите на шаг 7.
5. Выберите WAAS Number и нажмите клавишу **ENTER**.

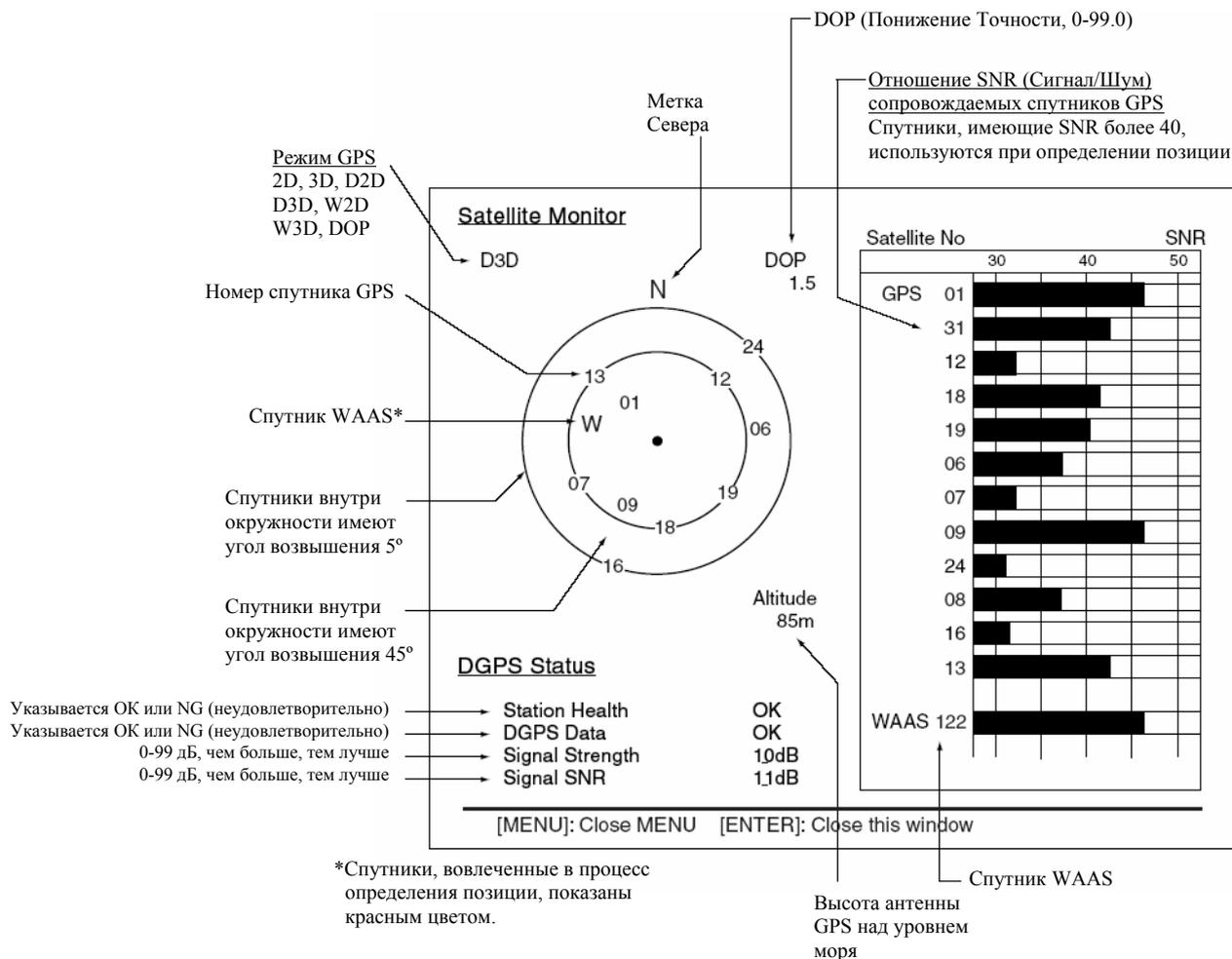


6. При помощи трекбола выберите необходимый номер спутника WAAS и нажмите клавишу **ENTER**.
7. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

5.4 Монитор Спутников

Монитор Спутников приводит всестороннюю информацию о спутниках GPS и WAAS. Подробности вы сможете найти в руководстве пользователя вашей навигационной системы GPS.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите GPS и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Satellite Monitor и нажмите клавишу **ENTER**.



Монитор спутников

Чтобы закрыть только дисплей монитора спутников, нажмите клавишу **ENTER**.

5.5 Информация о Погоде

Данная РЛС, если она сопряжена с приемником маяков DGPS (FURUNO GR-80 и т.д.) и ваше судно находится в зоне охвата японской опорной станции DGPS, может принимать информацию о погоде от японских опорных станций DGPS.

На приведенном ниже рисунке представлен пример трансляции информации о погоде. Данная информация передается каждые пять минут и для каждой точки наблюдения приводится два отчета.

Данная функция справедлива в отношении только японских опорных станций DGPS. В случае использования ее в любом другом месте на дисплее будет пусто или "каша" из знаков.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите **GPS** и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите **Type 16 Message** и нажмите клавишу **ENTER**. (Если сообщений нет, вы не сможете выбрать этот пункт меню.)

Название опорной станции DGPS	Time		Wind Direction/Speed		Pressure	Wave
	Time	Time	Direction	Speed	Pressure	Wave
Murotasaki	13:25	13:55	ENE	5m	1015hPa	10m
			NE	10m	1016hPa	13m
Kobe	13:50	13:55	N	5m	1017hPa	9m
			NW	10m	1017hPa	10m
Osakako	13:45	13:15	NW	5m	1015hPa	11m
			N	10m	1017hPa	10m
Oseki	13:35	13:05	SSW	5m	1013hPa	8m
			S	10m	1015hPa	9m
Tomgashima	13:30	13:00	NW	5m	1015hPa	5m
			W	10m	1016hPa	10m
Shinomisaki	13:30	13:00	NW	5m	1015hPa	5m
			W	10m	1016hPa	10m

[MENU]: Close MENU [ENTER]: Close this window

Сообщение Type 16

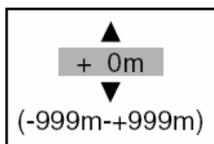
Появятся сообщения о погоде от шести опорных станций DGPS, самые свежие будут вверху. По мере поступления новых сообщений старые будут стираться.

4. Чтобы закрыть только доску сообщений, нажмите клавишу **ENTER**.

5.6 Смещение Положения Установки Датчика GPS

Для получения точной информации о позиции на экране РЛС антенна датчика GPS и антенна РЛС должны располагаться в одной точке. Если они расположены в разных местах, измерьте расстояние от антенны РЛС до антенны GPS и введите эти данные в меню, как показано ниже:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите GPS и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Forward Offset (смещение в нос или корму) или Right Offset (смещение к левому или правому борту), направление смещения и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Измерьте расстояние от антенны РЛС до антенны датчика GPS и при помощи трекбола введите эти значения.
Значение со знаком "+": В направлении носа или левого борта
Значение со знаком "-": В направлении кормы или правого борта.
5. Нажмите клавишу **ENTER**.
6. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

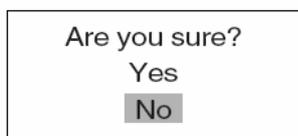
5.7 Холодный Запуск

Холодный запуск, при котором в приемнике GPS стирается Альманах, может потребоваться в следующих ситуациях:

- Если приемник GPS был выключен в течение длительного времени.
- Судно слишком далеко ушло от предыдущей точки определения позиции (более, чем на 500 км).
- По другой причине, препятствующей приемнику определить свою позицию в течение пяти минут после включения питания.

Чтобы осуществить холодный запуск, сделайте следующее:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. Выберите GPS и нажмите клавишу **ENTER**.
3. Выберите Cold Start и нажмите клавишу **ENTER**.



4. Выберите Yes и нажмите клавишу **ENTER**. (Чтобы отменить холодный запуск, вместо клавиши **ENTER** нажмите клавишу **CANCEL/HL OFF**.)
5. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

6. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В данной главе приводятся необходимые процедуры техобслуживания и поиска неисправностей. Для поддержания своей РЛС в хорошем рабочем состоянии следуйте рекомендуемым процедурам.

 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	
	<p>Не вскрывайте оборудование.</p> <p>Внутри оборудования имеется высокое напряжение, которое может вызвать электрический шок. Внутри оборудования должен работать только квалифицированный специалист.</p>
	<p>Перед началом работ с антенным блоком выключите питание РЛС. Повесьте возле выключателя табличку "Не включать! Работают люди!", чтобы никто не включил питание в процессе обслуживания антенного блока.</p>
	<p>Также, примите все меры, чтобы предотвратить возможный риск получить удар вращающейся антенной и подвергнуться опасности РЧ облучения.</p>
	<p>При работе с антенным блоком надевайте страховочный пояс и каску.</p> <p>Падение с радиолокационной мачты может привести к серьезной травме или смерти.</p>

6.1 Профилактическое Техобслуживание

Регулярное техобслуживание является важным условием обеспечения хороших характеристик. Необходимо разработать график регулярного техобслуживания, который должен включать, по крайней мере, перечисленные ниже процедуры.

Техобслуживание

Периодичность	Объект проверки	Цель проверки	Принимаемые меры
При необходимости	ЖКИ	На ЖКИ со временем накапливается слой пыли, затемняющий изображение	Осторожно, не допуская царапин, протрите ЖКИ бумажной салфеткой, смоченной средством для чистки ЖКИ. Для удаления грязи или следов соли используйте средство для чистки ЖКИ, медленно вытирая ЖКИ салфеткой, чтобы растворить грязь или соль. Чаще меняйте салфетки, чтобы не допускать царапин ЖКИ частицами грязи или соли. Не применяйте для чистки ЖКИ растворитель, ацетон или бензин. Они могут смыть краску и маркировки.
3 – 6 месяцев	Терминал заземления на дисплейном блоке	Проверить надежность соединения и отсутствие ржавчины.	При необходимости – подтянуть или заменить.
	Разъемы дисплейного блока	Проверить надежность соединения.	При необходимости – подтянуть.
	Открытые гайки и болты антенного блока	Проверить болты на наличие коррозии и прочность затяжки.	В случае необходимости, зачистить и покрасить. Вместо краски можно использовать герметик.
	Излучатель антенны	Проверить поверхность излучателя на предмет загрязнения и трещин.	Промыть поверхность излучателя мягкой тряпкой, смоченной пресной водой. Не применяйте для чистки растворители пластика.

6.2 Замена Предохранителя

Предохранители в гнезде на кабеле питания и внутри блока питания защищают оборудование от переплюсовки судового питания и выхода оборудования из строя. Если предохранитель сгорел, перед его заменой выясните причину его сгорания. Используйте предохранители точно такой же марки. Использование предохранителя другого типа может привести к повреждению оборудования и потере гарантии.



Прибор и используемые предохранители

Прибор	Тип	№ Кода	Примечания
Дисплейный блок (на кабеле питания)	FGBO 15A AC125V	000-549-014	12В пост. тока
	FGBO 10A AC125V	000-549-065	24 В пост. тока
Блок питания (для FR-8252)	FGBO 15A AC125V	000-549-014	12В пост. тока
	FGBO 7A AC125V	000-549-013	24 В пост. тока

6.3 Срок Службы Магнетрона

Если магнетрон (генерирующий микроволновое излучение) выработал свой ресурс, на экране дисплея нельзя увидеть удаленные цели. Когда вы почувствуете, что дальность действия снизилась, свяжитесь с агентом или дилером фирмы FURUNO для замены магнетрона.

Модель РЛС и тип магнетрона

Модель	Тип магнетрона	№ Кода	Расчетный срок службы
FR-8062	MAF1422B	000-146-871	Примерно 3000 часов
	MG4006	000-150-838	
FR-8122	MAF1425B	000-146-872	
FR-8252	M1458F	000-140-344	Примерно 1000 часов

6.4 Срок Службы Подсветки ЖКИ

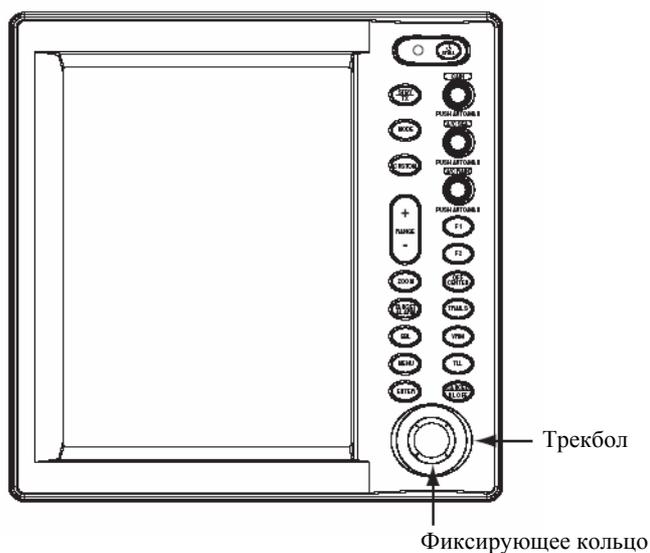
Срок службы подсветки ЖКИ, обеспечивающей освещение ЖКИ, приблизительно 4,300 часов. Если подсветка выработала свой ресурс, яркость изображения дисплея невозможно повысить. Если яркость изображения нельзя повысить, поручите квалифицированному специалисту произвести замену подсветки.

Деталь	Тип	№ Кода
Комплект лампы с держателем	121LHS18	000-158-827-10

6.5 Техобслуживание Трекбола

Если курсор "скачет" или движется ненормально, возможно, вам придется произвести чистку Трекбола.

1. Поверните фиксирующее кольцо на 45° против часовой стрелки, чтобы снять его.
2. Снимите фиксирующее кольцо и выньте шарик.
3. Произведите чистку шарика мягкой тканью, которая не дает волокон, тщательно продуйте гнездо для шарика, чтобы удалить пыль и волокна.
4. Проверьте металлические ролики. Если они грязные, очистите их при помощи ватного тампона, слегка смоченного изопропиловым спиртом.
5. Убедитесь, что на ролике не остался ворс от тампона.
6. Верните на место шарик и фиксирующее кольцо. Внимательно устанавливайте кольцо, чтобы не поставить его "наоборот".



Дисплейный блок

Ниже показано, какие запасные части трекбола можно заказать.

Деталь	Тип	№ Кода
Фиксирующее кольцо и шарик	MU3721	000-144-645

6.6 Простой Поиск Неисправностей

В данном разделе описываются простые процедуры поиска неисправностей, к которым может прибегнуть пользователь для восстановления нормальной работы. Если вам не удалось восстановить нормальную работу, не пытайтесь проверять что-либо внутри. Любую ремонтную работу лучше всего поручить квалифицированному специалисту.

Простой поиск неисправностей

Если...	Но...	Тогда...
вы не можете включить питание		<ul style="list-style-type: none"> • проверьте, не сгорел ли предохранитель. • проверьте, надежно ли подключен кабель питания. • проверьте, нет ли коррозии на разъеме кабеля питания. • проверьте, не поврежден ли кабель питания. • проверьте напряжение питания батареи (10.8-31.2 В).
при нажатии клавиши не наблюдается никакой реакции		выключите и снова включите питание. Если по-прежнему нет никакой реакции при нажатии клавиши, возможно, клавиша неисправна. Проконсультируйтесь со своим дилером.
питание подано, вы нажали клавишу STBY/TX , чтобы включить режим излучения, появились метки и надписи	эхосигналы отсутствуют	проверьте надежность подключения антенного кабеля.
настройка произведена правильно	слабая чувствительность	возможно, требуется замена магнетрона. Обратитесь к своему дилеру.
произведена смена диапазона	радиолокационная картинка не изменилась	<ul style="list-style-type: none"> • попробуйте еще раз нажать клавишу RANGE. • выключите и снова включите дисплейный блок.
плохое выделение целей <на фоне помех>		<ul style="list-style-type: none"> • отрегулируйте ручку A/C SEA.
режим представления "Истинное Движение" работает неправильно	<ul style="list-style-type: none"> • плохой контакт клавиши MODE. • изображение ИД не точное 	<ul style="list-style-type: none"> • попробуйте нажать клавишу немного сильнее. • проверьте поступление и точность данных о направлении движения и скорости.
кольца дальности не отображаются		проверьте установку для Range Rings Brill в субменю Brill/Color. Она должна быть отличной от Off.
цель сопровождается неправильно	Плохое выделение целей на фоне помех от поверхности моря	отрегулируйте ручки A/C SEA и A/C RAIN .

6.7 Поиск Неисправностей на Продвинутом Уровне

В данном параграфе описывается разрешение проблем, связанных с аппаратным и программным обеспечением, которые должны осуществляться квалифицированным сервисным персоналом.

Примечание

Данная РЛС содержит сложные блоки, в отношении которых не практикуется дефектовка и ремонт пользователем на уровне компонентов.

Поиск неисправностей на продвинутом уровне

Проблема	Возможная причина или объект проверки	Принимаемые меры
Невозможно включить питание	1) Сгорел предохранитель. 2) Напряжение/полярность питания 3) Плата блока питания	1) Заменить сгоревший предохранитель. 2) Исправить напряжение/полярность входного напряжения. 3) Заменить плату блока питания.
Яркость отрегулирована, но изображения нет	1) Плата SPU	1) Заменить плату SPU.
Антенна не вращается	1) Механизм вращения антенны	1) Заменить механизм вращения антенны.
В режиме излучения отсутствуют данные и метки	1) Плата SPU	1) Заменить плату SPU.
Произведена регулировка GAIN при минимальной установке A/C SEA . Метки и индикации появились, но шумы и эхосигналы отсутствуют	1) Сигнальный кабель между антенным и дисплейным блоками 2) Усилитель ПЧ 3) Плата видеоусилителя	1) Проверить целостность и изоляцию коаксиального кабеля. 2) Заменить усилитель ПЧ. 3) Проверить надежность подключения коаксиальной линии. Если соединение хорошее, заменить плату SPU.
Метки, индикации и шумы появились, но эхосигналы отсутствуют (утечка излучения, показывающая позицию собственного судна, отсутствует)	1) Магнетрон 2) Плата модулятора 3) Плата SPU	1) Проверить ток магнетрона. 2) Заменить плату модулятора. 3) Заменить плату SPU.
Изображение не обновляется или "зависло"	1) Генератор сигнала азимутального направления 2) Плата SPU 3) "Зависание" видеоизображения	1) Проверить надежность подключения сигнальных кабелей. 2) Заменить плату SPU. 3) Выключить и снова включить РЛС.
РЛС правильно настроена, но чувствительность низкая	1) Включена схема подавления сигнала предыдущей посылки 2) Грязь на поверхности излучателя 3) Выработка ресурса магнетрона 4) Расстроен MIC	1) Выключить в меню Echo схему подавления сигнала предыдущей посылки. 2) Очистить излучатель. 3) Замерить ток магнетрона РЛС, излучающей на диапазоне 48 нм. Если ток ниже нормального, возможно, магнетрон неисправен. Заменить магнетрон. 4) Проверить ток детектора MIC. Если ниже нормального значения, возможно, произошла расстройка MIC.
Произведена смена диапазона, но изображение не изменилось	1) Неисправность клавиши переключения диапазона 2) Плата SPU 3) "Зависание" видеоизображения	1) Попробовать поработать клавишей RANGE . Если безуспешно, может потребоваться замена клавиатуры. 2) Заменить плату SPU. 3) Выключить и снова включить РЛС.

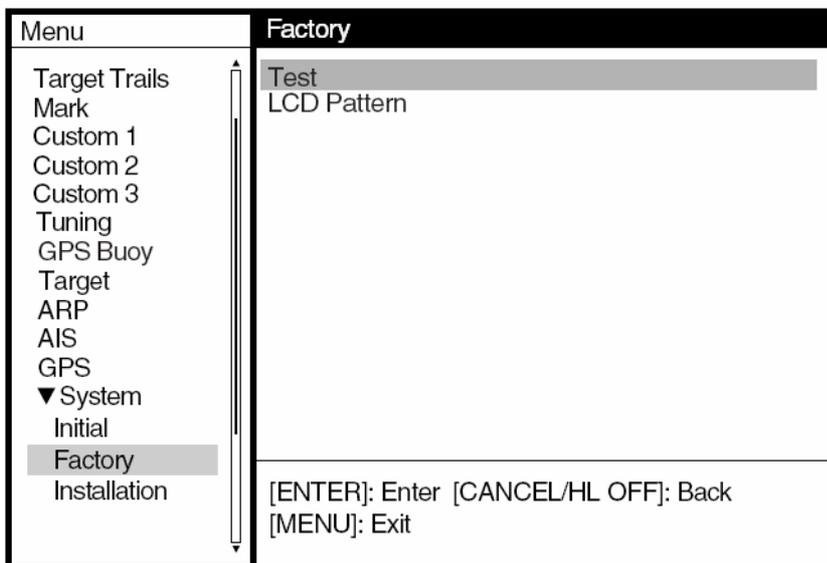
Поиск неисправностей на продвинутом уровне

Проблема	Возможная причина или объект проверки	Принимаемые меры
Не работает схема подавления интерференции (не указывается уровень подавления интерференции)	1) Плата SPU	1) Заменить плату SPU.
Не работает Растяжение эхосигналов (не указывается ни ES1, ни ES2, ни ES3)	1) Плата SPU	1) Заменить плату SPU.
Отсутствуют кольца дальности	1) Отрегулировать их яркость в меню Brill/Color. 2) Плата SPU	1) Если безуспешно, заменить соответствующую печатную плату. 2) Заменить плату SPU.

6.8 Диагностическая Проверка

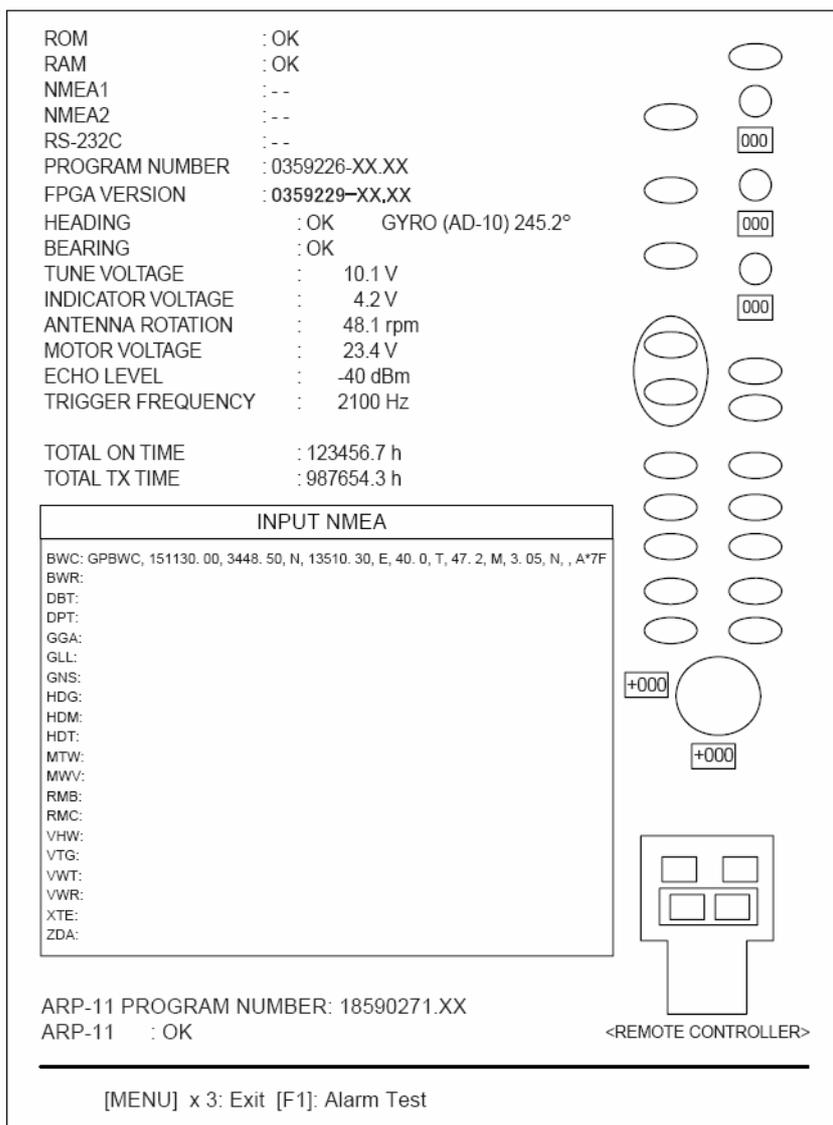
Диагностическая проверка служит для проверки правильности работы системы. Она предназначена, главным образом, для использования сервисными специалистами, но пользователь также может воспользоваться ею, чтобы сообщить результат сервисному специалисту.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть главное меню.
2. При помощи трекбола выберите Factory в меню System и нажмите клавишу **ENTER**.



Меню Factory

3. При помощи трекбола выберите Test и нажмите клавишу **ENTER**.



Экран диагностики

- В верхней части экрана приведены результаты проверки ПЗУ, ОЗУ и портов данных NMEA1, NMEA2 и RS232C – в виде ОК или NG (неудовлетворительно). При любом результате NG свяжитесь со своим дилером для консультации. (Для проверки портов NMEA1, NMEA2 и RS232C требуется специальный тестовый разъем. Если тестовый разъем не установлен, приводится результат "- -".) PROGRAM NUMBER и FPGA VERSION показывают номер программы и номер версии программы (XXXX), соответственно.
- Проверяется правильность подачи сигналов направления движения и азимутального направления и приводится результат проверки в виде ОК или NG. Измеряются и приводятся напряжения настройки и индикатора, скорость вращения антенны, напряжение двигателя антенны, уровень эхосигнала и частота посылок. TOTAL ON TIME и TOTAL TX TIME показывают (в часах) общую наработку РЛС и наработку РЛС в режиме излучения, соответственно.
- Окно INPUT NMEA показывает все предложения NMEA, поступающие а данную РЛС. Обновление предложений происходит каждую секунду.

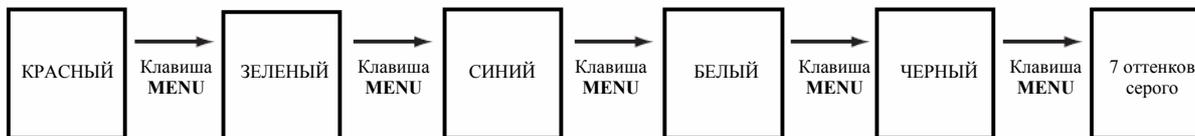
6. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- Если установлена факультативная плата ARP, под окном NMEA приводятся ее номер программы и результат проверки (OK или NG). Если платы ARP нет, приводится "-". Для проверки работы платы ARP РЛС должна находиться в режиме излучения.
 - Если подсветка панели работает правильно, индикаторная лампа слева от клавиши **POWER/BRILL** и подсветка панели мигают.
4. В правой части экрана дисплея имеется несколько прямоугольников, окружностей и овалов, предназначенных для проверки органов управления дисплея и пульта дистанционного управления.
Проверка клавиш: Нажмите по очереди каждую клавишу. Если клавиша работает нормально, при ее нажатии соответствующее ей место на экране окрашивается зеленым цветом, при отпускании клавиши – возвращается фоновый цвет. Клавиша **F1** проверяет зуммер. Чтобы выключить зуммер, нажмите ее снова.
Проверка поворотных ручек: Три цифры под каждым экранным местом, соответствующим ручкам **GAIN**, **A/C SEA** и **A/C RAIN** показывают положение ручки в диапазоне от 0 до 255.
Проверка трекбола: Три цифры под экранным местом трекбола показывают положение трекбола по оси X-Y в диапазоне $-127 \div +127$.
5. Чтобы выйти из режима проверки, трижды нажмите клавишу **MENU** на дисплейном блоке или пульте дистанционного управления.

6.9 Проверка ЖКИ

Таблицы испытательных сигналов ЖКИ проверяют правильность отображения цветов.

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. При помощи трекбола выберите Factory в меню System и нажмите клавишу **ENTER**.
3. При помощи трекбола выберите LCD Pattern в меню System и нажмите клавишу **ENTER**. Изначально, экран красный. Нажимая клавишу **MENU**, изменяйте цвет экрана дисплея в следующей последовательности.



Испытательные таблицы ЖКИ

4. Несколько раз нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.
- Вы можете в любой момент прервать проверку, нажав клавишу **CANCEL/HL OFF**.
 - Вы можете регулировать яркость изображения в процессе проверки ручкой регулировки яркости.

6.10 Проверка GPS

Ниже показано, как проверить правильность работы приемника GPS производства FURUNO, сопряженного с данной РЛС:

1. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы открыть меню.
2. При помощи трекбола выберите GPS и нажмите клавишу **ENTER**.
3. При помощи трекбола выберите GPS Self Test и нажмите клавишу **ENTER**. Появятся номер программы и результаты проверки в виде OK или NG (Неудовлетворительно). В случае получения результата NG проверьте приемник GPS.
4. Нажмите клавишу **MENU**, чтобы закрыть меню.

GPS Self Test	
Program No.	: 48502380XX
Result	: OK

XX = Номер версии программы

ПРИЛОЖЕНИЕ

Клавиша MENU

- Brill/Color
 - Range Ring Brill (Off, Low, **Med**, High)
 - Echo Color (**Yellow**, Green, Multi)
 - Display Color (Day, **Night**, Twilight, User)
 - Background Color (**Black/Green**, Black/Red, Blue/White, DK Blue/White, White/Green)

- Display
 - Alarm Message
 - Echo Area (**Ellipse**, Square)
 - Watchman (**Off**, 5min, 10min, 20min)
 - Data Box (**Off**, Nav, Target, All)
 - Zoom Mode (**Relative**, True, Target)
 - Function 1 Setup (See the list below; default setting is "Echo Average")
 - Function 2 Setup (Same choices as above; default setting is "Auto Anti Clutter")

- Echo
 - Auto Gain (Rough, **Moderate**, Calm)
 - Auto Sea (Rough, **Moderate**, Calm)
 - Auto Rain (Rough, **Moderate**, Calm)
 - Pulse Length (Short, **Long**)
 - Echo Stretch (**Off**, 1, 2, 3)
 - Echo Average (**Off**, 1, 2, 3)
 - Noise Rejector (**Off**, Low, Med, High)
 - Interference Rejector (Off, Low, **Med**, High)
 - Auto Anti Clutter (**Off**, On)
 - Display-Dynamic (Narrow, **Normal**, Wide)
 - Display-Curve (1, 2, 3)
 - Antenna Speed (24rpm, 36rpm, **48rpm**, Auto/Range)
 - 2nd Echo Rejector (**Off**, On)

- Target Trails
 - Gradation (Single, **Multi**)
 - Color (Green, Red, **Blue**, White, Black)
 - Mode (Relative, **True**)
 - Level (1, **2**, 3)
 - Length (**Normal**, 12H, 24H)
 - Time (12h, 00h:30m - **12h:00m**; 24H, 01h00m - 24h:00m)
 - Copy (Off, **On**)
 - Restart (Off, **On**)
 - Narrow (**Off**, On)
 - Own Ship (**Off**, On)
 - All Cancel

(Продолжение на следующей странице)

Варианты выбора для Function 1 Setup, Function 2 Setup

Range Rings Brill	Echo Stretch	Trails-Copy	GPS Buoy-Display	AIS-Display
Echo Color	Echo Average	Trails-Restart	GPS Buoy-Symbol Color	AIS-Symbol Color
Display Color	Noise Rejector	Trails-Narrow	GPS Buoy-History Dots	AIS-Sort By
Background Color	Interference Rejector	Trails-Own Ship	Vector Time	GPS-Mode
Echo Area	Auto Anti Clutter	Waypoint Mark Display	Vector Reference	GPS-Datum
Watchman Time	Display-Dynamic	Origin Mark Mode	History Dots	GPS-WAAS
Data Box	Display-Curve	TLL Key Mode	History Intervals	
Zoom Mode	Antenna Speed	Parallel Line	CPA	
STBY Mode Display	2nd Echo Rejector	Parallel Line Mode	TCPA	
Auto Gain	Trails-Gradation	EBL Reference	Proximity Alarm	
Auto Sea	Trails-Color	VRM Unit	ARP-Display	
Auto Rain	Trails-Mode	Cursor Position	ARP-Symbol Color	
Tuning Mode	Trails-Level	Target Alarm 1 Mode	ARP-Auto Acquire	
Pulse Length	Trails-Length	Target Alarm 2 Mode		

(Продолжение с предыдущей страницы)

- Mark —
 - Waypoint Mark Display (**Off**, On)
 - Origin Mark Mode (**Relative**, True)
 - TLL Key Mode (**TLL Output**, Origin Mark, Both)
 - Parallel Line (**Off**, 2, 3, 6)
 - Parallel Line Mode (**Parallel**, Vertical)
 - EBL Reference (**Relative**, True)
 - VRM Unit (**nm**, km, sm, kyd, *nm&yd) * nm для дистанции 0.1 нм или больше;
yd для дистанции менее 0.1 нм
 - Cursor Position (**Rng/Brg**, Lat/Lon)
 - Target Alarm1 Mode (**In**, Out)
 - Target Alarm2 Mode (**In**, Out)

- Custom 1 —
 - Custom 1 (Off, **On**)
 - Copy
 - Name (**Harbor**, Long, Sea, Rain, Buoy, Bird)
 - Gain (Manual, Rough, **Moderate**, Calm)
 - Sea (Manual, Rough, Moderate, **Calm**)
 - Rain (Manual, Rough, Moderate, **Calm**)
 - Pulse Length (**Short**, Long)
 - Echo Stretch (**Off**, 1, 2, 3)
 - Echo Average (**Off**, 1, 2, 3)
 - Noise Rejector (**Off**, Low, Med, High)
 - Interference Rejector (Off, Low, Med, **High**)
 - Auto Anti Clutter (**Off**, On)
 - Display-Dynamic (**Narrow**, Normal, Wide)
 - Display-Curve (1, 2, 3)
 - Antenna Speed (24rpm, 36rpm, **48rpm**, Auto/Range)

- Custom 2 —
 - Custom 2 (Off, **On**)
 - Copy
 - Name (Harbor, **Long**, Sea, Rain, Buoy, Bird)
 - Gain (Manual, Rough, Moderate, **Calm**)
 - Sea (Manual, Rough, Moderate, **Calm**)
 - Rain (Manual, Rough, Moderate, **Calm**)
 - Pulse Length (Short, **Long**)
 - Echo Stretch (Off, 1, 2, 3)
 - Echo Average (Off, 1, 2, 3)
 - Noise Rejector (Off, **Low**, Med, High)
 - Interference Rejector (Off, Low, Med, **High**)
 - Auto Anti Clutter (**Off**, On)
 - Display-Dynamic (**Narrow**, Normal, Wide)
 - Display-Curve (1, 2, 3)
 - Antenna Speed (**24rpm**, 36rpm, 48rpm, Auto/Range)

(Продолжение на следующей странице)

(Продолжение с предыдущей страницы)

- Custom 3
 - Custom 3 (Off, **On**)
 - Save
 - Name (Harbor, Long, **Sea**, Rain, Buoy, Bird)
 - Gain (Manual, **Rough**, Moderate, Calm)
 - Sea (Manual, Rough, **Moderate**, Calm)
 - Rain (Manual, Rough, **Moderate**, Calm)
 - Pulse Length (**Short**, Long)
 - Echo Stretch (**Off**, 1, 2, 3)
 - Echo Average (Off, **1**, 2, 3)
 - Noise Rejector (**Off**, Low, Med, High)
 - Interference Rejector (Off, Low, Med, **High**)
 - Auto Anti Clutter (Off, **On**)
 - Display-Dynamic (Narrow, Normal, **Wide**)
 - Display-Curve (1, **2**, 3)
 - Antenna Speed (**24rpm**, 36rpm, 48rpm, Auto/Range)

- Tuning
 - Tuning Mode (**Auto**, Manual)
 - Manual Tuning (0-4095, **2048**)

- GPS Buoy
 - Display (**Off**, On)
 - Symbol Color (**Green**, Red, Blue, White, Black)
 - History Dots (Off, 5, 10, **20** (min))
 - All Cancel

- Target
 - Vector Time (30sec, 1min, 3min, **6min**, 15min, 30min)
 - Vector Reference (Relative, **True**)
 - History Dots (Off, **5**, 10)
 - History Intervals (15sec, 30sec, **1min**, 2min, 3min, 6min, 12min)
 - CPA (**Off**, 0.5nm, 1nm, 2nm, 3nm, 5nm, 6nm)
 - TCPA (30sec, **1min**, 2min, 3min, 4min, 5min, 6min, 12min)
 - Proximity Alarm (**Off**, 0.5nm, 1nm, 2nm, 3nm, 5nm, 6nm, 12nm, 24nm)

- ARP*1
 - Display (**Off**, On)
 - Symbol Color (**Green**, Red, Blue, White, Black)
 - Auto Acquire (**Off**, On)
 - All Cancel

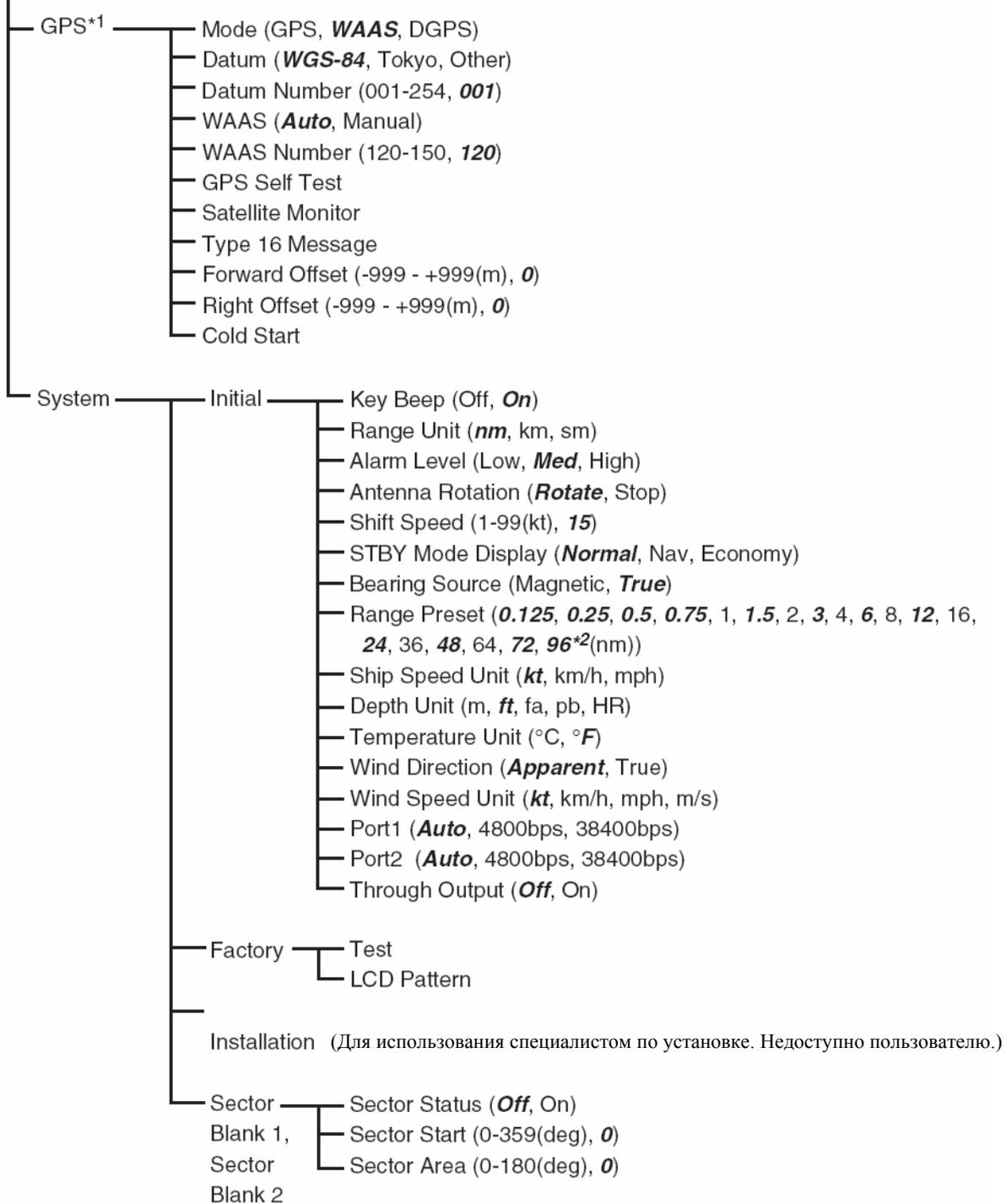
- AIS*2
 - Display (**Off**, On)
 - Symbol Color (**Green**, Red, Blue, White, Black)
 - Range (0.1-96(nm), **24.0**)
 - Sector Start (0-359(deg), **340**)
 - Sector End (0-359(deg), **020**)
 - Sort By (**Range**, Sector, CPA, TCPA)
 - Number of Targets (10-100, **30**)
 - ACK Lost Target

*1 Требуется плата ARP (встраиваемая)

*2 Требуется Транспондер АИС

(Продолжение на следующей странице)

(Продолжение с предыдущей страницы)



*1 Требуется приемник GPS.

*2 Только для FR-8252

ХАРАКТЕРИСТИКИ МОРСКОЙ РЛС FR-8062/FR-8122/FR-8252

1. ОБЩЕЕ

1.1 Диапазон, Длительность импульса и Частота посылок

Диапазон (нм)	Длительность импульса (мкс)	Частоты посылок (Гц, примерно)
0.125 – 1.5	0.08	2100
1.5 – 3	0.3	1200
3 – 96	0.8	600

- | | |
|---|--|
| 1.2 Максимальный диапазон | 96 нм (FR-8252), 72 нм (FR-8122 и FR-8062) |
| 1.3 Разрешение по дальности | 20 м |
| 1.4 Разрешение по углу | 1.9° (4 фута), 1.2° (6 футов) |
| 1.5 Минимальная дальность | 20 м |
| 1.6 Точность пеленгования | ±1.0° |
| 1.7 Точность определения дистанции, колец дальности | 1.0% диапазона или 8 м, - большее значение |

2. АНТЕННЫЙ БЛОК

2.1 XN-12A (4 фута)

- | | |
|------------------------------------|--|
| 2.1.1 Излучатель | Щелевая антенная решетка |
| 2.1.2 Поляризация | Горизонтальная |
| 2.1.3 Вращение антенны | 24 об/мин, 36 об/мин, 48 об/мин – в зависимости от диапазона |
| 2.1.4 Длина излучателя | 120 см (4 фута) |
| 2.1.5 Горизонтальная ширина ХН | 1.9° |
| 2.1.6 Вертикальная ширина ХН | 22° |
| 2.1.7 Ослабление боковых лепестков | -24 дБ или менее (в пределах ±10° от главного лепестка)
-30 дБ или менее (за пределами ±10° от главного лепестка) |

2.2 XN-13A (6 футов)

- | | |
|------------------------------------|--|
| 2.2.1 Излучатель | Щелевая антенная решетка |
| 2.2.2 Поляризация | Горизонтальная |
| 2.2.3 Вращение антенны | 36 об/мин, 48 об/мин – в зависимости от диапазона |
| 2.2.4 Длина излучателя | 180 см (6 футов) |
| 2.2.5 Горизонтальная ширина ХН | 1.35° |
| 2.2.6 Вертикальная ширина ХН | 22° |
| 2.2.7 Ослабление боковых лепестков | -28 дБ или менее (в пределах ±10° от главного лепестка)
-35 дБ или менее (за пределами ±10° от главного лепестка) |

3. РЧ ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИК

- 3.1 Частота и модуляция 9410 МГц ±30 МГц (X-диапазон), P0N
- 3.2 Пиковая выходная мощность FR-8062: 6 кВт, FR-8122: 12 кВт, FR-8252: 25 кВт
- 3.3 Промежуточная частота 60 МГц
- 3.4 Настройка Автоматическая или ручная
- 3.5 Шумовое число 5 дБ (типичное)

4. ДИСПЛЕЙНЫЙ БЛОК

- 4.1 Дисплей Прямоугольный цветной ЖКИ размером 12.1 дюйма, выполненный по технологии TFT, 800 x 600 точек
Эффективное радиолокационное изображение 300 точек

4.2 Диапазон, Интервал колец дальности, Количество колец

Диапазон	0.125	0.25	0.5	0.75	1	1.5	2	3	4	6	8	12	16	24	36	48	64	72	96
Интервал Колец	0.025	0.05	0.1	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5	1	1	2	2	4	4	6	8	8	12	16
Количество Колец	5	5	5	3	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	6	6	4	6	6

Максимальный диапазон: FR-8252: 96 нм, FR-8062, FR-8122: 72 нм

- 4.3 Метки Курсовая Линия, Шкала Направлений, Кольца Дальности, Переменное Кольцо Дальности (ПКД), Электронная Линия Визира (ЭЛВ), Зона Сигнализации Цели, Маршрутная Точка (требуется ввод от навигационной системы), Окно Лупы
- 4.4 Буквенно-цифровая индикация Диапазон, Интервал Колец Дальности, Подавление Интерференции (IR), Переменное Кольцо Дальности (ПКД), Электронная Линия Визира (ЭЛВ), Режим Ожидания (ST-BY), Усреднение Эхосигнала (EAV), Длительность Импульса, Защитная Сигнализация (G(IN), G(OUT)), Растяжение Эхосигнала (ES), Пеленг и Дистанция до Курсора или Позиция Курсора, Режим Следов Эхосигналов, Время Следа Эхосигнала, Навигационные Данные (Позиция, Скорость, Курс и т.п.), Данные Цели Автопрокладчика/АИС
- 4.5 Громкость звуковой сигнализации 72 дБ (А)

5. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

- 5.1 Номинальное Напряжение/Ток FR-8062 – 12-24 В пост. тока: 3.2А (24В, ветра нет)
FR-8122 – 12-24 В пост. тока: 3.8А (24В, ветра нет)
FR-8252 – 12-24 В пост. тока: 5.0А (24В, ветра нет)
- 5.2 Выпрямитель (факультативный) 100–115/220–230 В переменного тока, 1 фаза, 50/60 Гц

6. РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

- 6.1 Рабочая температура Антенный Блок: -25 °С ÷ +55 °С
Дисплейный Блок: -15 °С ÷ +55 °С
Пульт Дистанционного Управления: +5 °С ÷ +45 °С
Блок Питания для Антенного Блока: -15 °С ÷ +55 °С
- 6.2 Относительная влажность не более 93% при +40 °С

6.3 Водостойкость

Антенный Блок: IP26

Дисплейный Блок: IP25 для передней панели, IP22 для задней панели

Пульт Дистанционного Управления: IPX4

Блок Питания для Антенного Блока: Не водостойкий

6.4 Вибрация (МЭК 60945 – 4 ред.)

- 2Гц ÷ 5Гц и до 13.2Гц с амплитудой ± 1 мм $\pm 10\%$ (максимальное ускорение 7 м/с^2 на частоте 13.2Гц);- 13.2Гц ÷ 100Гц с постоянным максимальным ускорением 7 м/с^2 **7. ЦВЕТ ПОКРЫТИЯ**

7.1 Дисплейный Блок

N3.0

7.2 Антенный Блок

N9.5

Данная страница намеренно оставлена пустой.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

A

- A/C RAIN control
 - adjustment method, 1-14
 - automatic adjustment, 1-15
 - manual adjustment, 1-15
- A/C SEA control
 - adjustment method, 1-13
 - automatic adjustment, 1-13, 1-15
 - manual adjustment, 1-14
- Advanced-level troubleshooting, 6-6
- AIS

- activating targets, 4-2
- controls for, 4-1
- CPA/TCPA alarm, 4-8
- display on/off, 4-1
- display range, 4-4
- display sector, 4-5
- history display, 4-7
- lost target, 4-10
- number of targets, 4-5
- proximity alarm, 4-9
- sleeping targets, 4-2
- sorting targets, 4-4
- symbol color, 4-10
- target data, 4-3
- vector, 4-6

Alarm message, 1-47

Antenna speed, 1-46

Anti-clutter, 1-15

ARP

- acquiring targets, 3-3
- activating, deactivating, 3-2
- controls for, 3-2
- CPA/TCPA alarm, 3-8
- history display, 3-6
- lost target, 3-9
- proximity alarm, 3-9
- symbol color, 3-10
- terminating tracking of target, 3-4
- usage precautions, 3-1
- vector, 3-5

B

Background color, 1-42

C

- CANCEL/HL OFF key, 1-36
- Characteristics curve, 1-45
- Color schemes, 1-42
- Controls, 1-1
- Course-up mode, 1-9
- CPA/TCPA alarm, 4-8
 - AIS, 4-8
 - ARP, 3-8
- Cursor, 1-16

CUSTOM key, 1-36

- Custom setup
 - description, 1-36
 - setting, 1-38

D

- Depth unit, 1-51
- Dynamic range, 1-45

E

- EBL
 - measuring bearing by, 1-20
 - reference, 1-21

EBL key, 1-21

Echo area, 1-49

Echo averaging, 1-28

Echo stretch, 1-27

F

- F1, F2 key, 1-39
- False echoes, 2-3
- Function keys, 1-39
- Fuse replacement, 6-3

G

- GAIN control
 - adjustment method, 1-12
 - automatic adjustment, 1-12
 - manual adjustment, 1-12

GPS

- cold start, 5-6
- datum, 5-2
- navigator type, 5-1
- satellite monitor, 5-3
- sensor installation offset, 5-5
- test, 6-10
- type 16 message, 5-4
- WAAS, 5-2

GPS buoy

- displaying, 1-54
- erasing, 1-56
- history display, 1-55
- symbol color, 1-55

GPS test, 6-10

H

- Heading line, 1-36
- Head-up mode, 1-8
- History display
 - AIS, 4-7
 - ARP, 3-6

I

- Indications, 1-4
- Initial menu, 1-50
- Interference rejector, 1-17

K

Key beep, 1-50

L

LCD backlight life, 6-3

Lost target

AIS, 4-10

ARP, 3-9

M

Magnetron life, 6-3

Magnetron replacement, 6-3

Maintenance

fuse replacement, 6-3

LCD backlight life, 6-3

magnetron life, 6-3

preventive, 6-2

trackball, 6-4

Menu, 1-5

MENU key, 1-5

MODE key, 1-8

Multiple echoes, 2-3

N

Navigation data

at screen bottom, 1-44

standby, 1-43

Noise rejector, 1-40

North-up mode, 1-9

O

OFF CENTER key, 1-24

Offcentering the display, 1-24

Origin mark, 1-36

P

Parallel index lines

mode, 1-35

turning on/off, 1-34

POWER/BRILL key, 1-3, 1-5

Presentation mode

course-up, 1-9

heading, 1-8

north-up, 1-9

true motion, 1-9

Preventive maintenance, 6-2

Proximity alarm

AIS, 4-9

ARP, 3-9

Pulse length, 1-11

Q

Quick start, 1-3

R

RACON, 2-6

Range and bearing between two targets, 1-21

RANGE key, 1-10

Range measurement, 1-18

Range preset, 1-51

Range ring brilliance, 1-18

Range unit, 1-50

Remote display, 1-57

S

SART, 2-5

Second-trace echoes, 1-40

Sector blank, 1-52

Ship speed unit, 1-51

Sidelobe echoes, 2-3

STBY/TX key, 1-3

System configuration, xi

System test, 6-8

T

Target alarm

alarm type, 1-23

deactivating, 1-23

sensitivity, 1-24

setting, 1-22

silencing, 1-22

TARGET ALARM key, 1-22

Target trails

color, 1-31

gradation, 1-31

level, 1-31

long trails, 1-33

mode, 1-30

narrow trails, 1-32

own ship trail, 1-32

restarting, 1-33

starting, 1-29

stopping, 1-29

trail copy, 1-32

Temperature unit, 1-51

Tests

GPS test, 6-10

LCD test, 6-10

system, 6-8

TLL key, 1-35

Trackball maintenance, 6-4

TRAILS key, 1-29

Troubleshooting

advanced, 6-6

simple, 6-5

True motion mode, 1-9

Tuning, 1-7

V

Virtual image, 2-4

VRM

measuring range by, 1-18

unit of range measurement, 1-20

VRM key, 1-19

W

Watchman, 1-41

Waypoint marker, 1-46

Wind direction, 1-51

Wind speed unit, 1-51

Z

ZOOM key, 1-25



FURUNO

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

9-52 Ashihara-Cho, Nishinomiya City, 662-8580, Hyogo, Japan

Tel: +81 798-65-2111 Fax: +81 798-65-4200

Pub NO. DOC-858

Declaration of Conformity



We FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

(Manufacturer)

9-52 Ashihara-Cho, Nishinomiya City, 662-8580, Hyogo, Japan

(Address)

declare under our sole responsibility that the product

Marine radar Type FR-8XX2 series (FR-8062, FR-8122 and FR-8252)

(Model name, serial number)

are in conformity with the essential requirements as described in the Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment (R&TTE Directive) and satisfies all the technical regulations applicable to the product within this Directive

EN 60945: 1997-01 (IEC 60945 Third edition: 1996-11) – Clauses 10.2 and 10.3

IEC 60945 Fourth edition: 2002-08 – Clauses 9.2, 9.3, 10.3, 10.4, 10.5 and 10.8

EN 60950 Third edition: 2000 (IEC 60950: 1999-04)

ITU Radio Regulations (R.R.) Appendix S3. table 2

ITU-R M.1177-3, SM.1539, SM.1541 and SM.329-9

(title and/or number and date of issue of the standard(s) or other normative document(s))

For assessment, see

- Statement of Opinion N°: 06214004/AA/00 of 19 January 2006 issued by Telefication BV, The Netherlands
- EMC Test Reports FLI 12-05-048, FLI 12-05-049 and FLI 12-05-050 of 31 October 2005, FLI 12-05-065 of 12 December 2005 and Safety Test Report FLI 12-05-064 of 20 December 2005 prepared by Furuno Labotech International Co., Ltd., Japan
- Test reports of unwanted emissions measurements K03-17-176, K03-17-177, K03-17-191, K03-17-193 and K03-17-194 of 5 January 2004 prepared by Furuno Electric Co., Ltd., Japan

On behalf of Furuno Electric Co., Ltd.

Hiroaki Komatsu
Manager,
International Rules and Regulations

Nishinomiya City, Japan
January 23, 2006

(Place and date of issue)

(name and signature or equivalent marking of authorized person)