

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение.	4
1.1 Введение.....	4
1.2 Что такое GPS	4
1.3 Особенности.....	4
1.4 Внимание!.....	5
2. Состав оборудования.	6
2-1 Основная спецификация GPS SPR-1400.....	6
2-2 Основная спецификация DGPS SPR-1400.	6
2-3 Дополнительная спецификация.....	6
3. Технические характеристики.	7
3-1 Приемник GPS	7
3-2 Приемник DGPS.....	7
3-3 Общие характеристики.	8
4. УСТАНОВКА.	10
4.1 Вскрытие упаковки и проверка.....	10
4.2 Выбор места установки.	10
4.3 Подключение Питания.	10
4.4 Подключение внешнего сигнала.	11
4-5 Установка антенны.....	11
4-6 Установка DGPS.....	12
4-7 Общее подключение.....	13
5. ОПЕРАЦИИ.....	14
5.1 Основные операции.....	14
1. Навигация.	14
2. Расчет дистанции, направления и времени.	15
3. Установка сигнализации.	16
4. Вход / выход данных (I/O).....	17
5. Системные установки (SYS SETUP).....	18
5.2 Лицевая панель.	19
5.3 Выбор экрана.	21
5.4 Описание экрана Navigator.....	21
5.4 Описание экрана Navigator.....	22
5.5 Плоттер: индикация и функции.	24
1. Индикация.	24
2. Функции.....	25
5.6 Описание экрана HIGHWAY.....	27

5.7 Описание экрана Steering	29
5.8 Описание экрана User Display	31
1. Экран Спидометра.	31
2. Цифровой Экран.	32
3. Выбираемые пункты.	32
5.9 Описание экрана MENU.	33
5.10 Структура меню и значения начальных установок.	34
Глава 6. Установки Меню.....	36
6.1 Навигация.	36
1. Создание WAYPOINTS, MARK, MOB.	36
2. Просмотр созданных точек, марок и MOB.	38
3. Создание маршрута.	38
4. Просмотр созданных маршрутов.	39
5. Установка следующей путевой точки.....	40
6. Установка следующего маршрута.	40
6.2. Установка прокладчика (Plotter).	41
1. Запись пути (Track Rec).	41
2. Интервал (Interval).....	41
3. Пеленг (BRG REF).....	41
4. Магнитное склонение (MAG VAR).	42
5. Марка путевой точки (WYPT MARK).	42
6. Переустановка Пути (RESET TRIP).	42
6.3 Установка Сигнализации.	43
1. Установка вида сигнала (BUZZER).	43
2. Питание (PWR).	43
3. Сигнал о прибытии (ARRIVAL).	43
4. Установка сигнала о якорной стоянке.	44
5. Сигнал об отклонении от курса (XTE).....	44
6. Скорость (Speed).....	44
7. Путь (Trip).	44
6.4 Удаление и инициализация.	46
6.5 DGPS - установка DGPS Bacon.....	48
6.6 Расчет (расстояние, направление, время).	49
6.7 Предупредительные сообщения (Messages).	51
6.8 Спутниковая информация.	52
6.9 Установка дисплея пользователя.	53
6.10 Установка GPS.	54
1. Способ установки.	54
2. Установка SMOOTH POS.....	54

3. SMOOTH S/C (Smoothing speed/course). – Сглаживание скорости / курса.	54
4. AVR SPEED (Speed averaging). – Установка средней скорости.	54
5. LAT/LON OFFSET – Отклонение широты/долготы.....	54
6. FIX MODE.	55
6.11 Системные установки (SYS SETUP).	55
1. Способ установки.	55
2. Установка системы координат (Datum).....	55
3. Установка единиц измерения (UNIT).	56
4. Установка временной разницы (TIME DIFF).....	56
5. Установка индикации времени (TIME DISPLAY).	56
6. SIMULATOR.	56
6.12 Установка INPUT/OUTPUT (I/O).	57
1. Установка INPUT DATA.	57
2. Установка OUTPUT DATA.	57
3. Сохранение точек и маршрутов (SAVE WP/RUT.).....	57
4. Загрузка точек и маршрутов (LOAD WP/RUT).....	58
5. Формат (FORMAT).....	59
7. Приложение.....	61
1. Геодезические системы.	61
2. Используемые сокращения.	66
8. BLOCK DIAGRAM	67
УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ	68

1. Введение.

1.1 Введение

Благодарим Вас за покупку SPR-1400.

Перед эксплуатацией внимательно прочитайте инструкцию и сохраните ее.

Данное оборудование является разработкой компании SAMYUNG. Остерегайтесь подделок.

Данный приемник GPS является наиболее усовершенствованным навигационным прибором. Однако решения, касающиеся жизни людей и потери имущества, не должны приниматься только на основании информации, получаемой от приемника GPS.

Мы гарантируем высокое качество нашего оборудования и обеспечиваем техническую поддержку.

1.2 Что такое GPS

GPS (Global Positioning System) – глобальная система позиционирования, позволяющая точно определить пространственную позицию, скорость и время, 24 часа в сутки при любых погодных условиях, неограниченному количеству пользователей.

GPS состоит из 24 спутников на орбите. Спутники действуют на 12 часовой орбите, с отклонением 55° на высоте 20 200км. Интервал спутников на орбите - PDOP=6. Благодаря этому как минимум 4 спутника находятся в поле зрения пользователя в любое время.

Каждый спутник передает сигнал на двух диапазонах сверхвысоких частот L1 (1575.42МГц) и L2 (1227.6МГц). Частота L1 имеет код P и C/A, частота L2 – код P. Навигационные сообщения следуют за этим кодом. На обеих частотах передаются одинаковые навигационные сообщения.

Первоначально приемники GPS разрабатывались для военных целей, но по решению американского парламента уже около 10 лет данное оборудование широко используется в гражданских целях. Наибольший вклад в повышение точности оборудования GPS внесла Международная организация по наблюдению за GPS (International GPS Service for Geodynamics).

1.3 Особенности

1. Соответствует резолюциям IMO и MSC.
2. Имеет широкий диапазон входного напряжения и удобен для установки благодаря своей компактности.

3. Имеет удобный для эксплуатации графический экран LCD.
4. Не требует первоначальных установок благодаря быстрому обнаружению первоначальных спутников.
5. Может использоваться в темноте благодаря подсветке экрана и клавиатуры.
6. Имеет порты для входа/выхода сигнала с другого оборудования (NMEA-0183 и др.).
7. Имеет возможность передачи информации о Waypoint, Mark и Route на компьютер и приема подобной информации с компьютера.
8. Имеет несколько режимов индикации экрана, которые могут быть выбраны по усмотрению пользователя.
9. Имеет функции плоттера, используемые при Waypoint Navigation и Route Navigation.
10. Имеет функции сигнализации и самодиагностики.

1.4 Внимание!

Данное оборудование было разработано на основе многолетнего опыта работы и объединенных знаний. Поэтому просьба не вносить собственных изменений в конструкцию и электрические схемы данного оборудования.

Для поддержания работоспособности оборудования выполняйте меры предосторожности и при возникновении неисправности своевременно обращайтесь за технической помощью к производителю или сервисному агенту.

2. Состав оборудования.

SPR-1400 состоит из следующих компонентов.

Более подробно состав оборудования расписан на последней странице данной инструкции («Packing List»).

2-1 Основная спецификация GPS SPR-1400.

Наименование	Тип	Кол-во	Примеч.
Основной блок	SPR-1400	1 комп	Хомут из нержавеющей стали (2шт)
Приемная антенна	SAN-60	1 комп	
Антенный кабель	RG-58C/U	10м	
Силовой кабель DC	VCTF1.25 SQ x 2C	3м	
Установочные материалы		1 комп	
Инструкция		1шт	

2-2 Основная спецификация DGPS SPR-1400.

Наименование	Тип	Кол-во	Примеч.
Основной блок	SPR-1400	1 комп	Хомут из нержавеющей стали (2шт)
Приемная антенна	SANB-300, SAND-220	1 комп	
Антенный кабель	6P SHIELD	10м	
Силовой кабель DC	VCTF1.25 SQ x 2C	3м	
Установочные материалы		1 комп	
Инструкция		1шт	

2-3 Дополнительная спецификация.

Item	Type	Remarks
Блок питания AC	SP-100	

3. Технические характеристики.

3-1 Приемник GPS

1. Антенна

1-1. GPS

- 1) Center Frequency : 1575.42МГц
- 2) Размеры : 90мм(В) x 65мм(Ш) (127мм устан. кронштейн)
- 3) Вес : 0.15 кг

2. GPS приемник

- 1) Приемная частота : 1575.42±1МГц
- 2) Каналы приема : 12 каналов
- 3) Код приема : C/A (с диапазоном точности 1.023 МГц)
- 4) Объем слежения : одновременно 12 спутниковых аппарата
- 5) Чувствительность приема: -130дБм и менее
(после улавливания сигнала -133дБм и менее)

3-2 Приемник DGPS

1. DGPS Антенна

- 1) Тип : L1, горизонтальная
- 2) Питание : Модуль приемника
- 3) Размеры и вес : 114(В) x 115(Ш) мм (150мм установочная труба) 0.66 кг

2. Приемник

- 1) Приемная частота : 1575.42±1МГц
- 2) Каналы приема : 12 каналов
- 3) Код приема : C/A (с диапазоном точности 1.023 МГц)
- 4) Объем слежения : одновременно 12 спутниковых аппаратов
- 5) Чувствительность приема: -130дБм и менее
(после обнаружения сигнала -133дБм и менее)

3. Прием сигналов от радиомаяков

- 1) Приемная частота : 283.5~325.0кГц
- 2) Дискретность : 500Гц
- 3) Выбор береговой станции: автом./ручной
- 4) Способ приема : MSK
- 5) Чувствительность приема: не выше 10мкВ/м
- 6) Определение ошибки : выявление ошибки контролем по четности

3-3 Общие характеристики.

1. Точность.

- 1) Скорость слежения : 1000 узлов (514 м/с)
- 2) Статическая точность : при HDOP=4 или PDOP=6 точность определения положения должна быть в пределах
100m (95%) для антенны GPS
10m (95%) для антенны DGPS
- 3) Динамическая точность : при HDOP=4 или PDOP=6 точность определения положения (в море) должна быть в пределах
100m (95%) для антенны GPS
10m (95%) для антенны DGPS
- 4) Разрешающая способность : 1/1000 мин широта и долгота
- 5) Скоростная точность : 0.1 узел RMS, HDOP<2.0 (без SA)
- 6) Время запуска : теплый старт <13 сек
холодный старт <105 сек
- 7) Интервал обновления данных : 1 сек

2. IN/OUT DATA

- 1) DATA 1 : INPUT RS-232c, OUTPUT RS 232C & TTL
 - * INPUT DATA : NMEA-0183 Ver 1.5 & Ver 2.0
 - * OUTPUT DATA : NMEA-0183 Ver 1.5 & NMEA-0183 Ver 2.0
FURUNO CIF
Вход в ПК (Waypoints/Routes DATA)
Выход из ПК (Waypoints/Routes DATA)
- 2) DATA 1 : RS-232C
 - * INPUT DATA : DGPS входной сигнал (RTCM SC-104, version 2.1)

3. Общие данные.

- 1) Экран : 128 x 64 dot LCD
- 2) Режим индикации : Плоттер, Рулевое устройство, Highway, NAV data, пользователя (цифровой, тахометр).
- 3) Увеличение экрана
 - * в режиме плоттера : 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 160, 320 миль
 - * в режиме Highway : 0.2, 0.4, 0.8, 1, 2, 4, 16 миль
- 4) Объем памяти : Waypoint/Mark/MOB и др. (всего 1 000 пунктов)
Routes 50 (каждый Route = 30 Waypoint)
Track 1 000 пунктов
- 5) Защитная схема : защита от повреждения при коротком замыкании более 5 мин и заземлении антенны или входных/выходных

	клемм.
6) Температура	: антенна – -40 ~ +85°C приемник – -20 ~ +55°C
7) Влажность	: 95% (+30 ~ +60°C)
8) Питание	: DC 10В ~ 36В/0.08 ~ 0.3А (Max 4Вт)
9) Размеры и вес	: 190(Ш) x 112(В) x 73(Г)мм включая устан. Кронштейн / 0.9кг

4. Стандарт.

- 1) Соответствует требованиям резолюции IMO A.819 (19)
- 2) Соответствует требованиям резолюции MSC-112 (73)
- 3) Соответствует требованиям МСЭ-Р М.823

4. УСТАНОВКА.

4.1 Вскрытие упаковки и проверка.

Осторожно вскройте упаковку и проверьте соответствие содержимого коробок заказу. Внимательно проверьте поверхность прибора на наличие повреждений, которые могли возникнуть при транспортировке. Перед установкой устранить все возможные неполадки, если исправление на месте невозможно, как можно быстрее сообщите об этом производителю или сервисному агенту.

Данное оборудование удобно для установки и эксплуатации, для увеличения срока эксплуатации прибора примите к сведению указанные ниже советы по установке и меры предосторожности по эксплуатации оборудования.

4.2 Выбор места установки.

1. Место должно быть удобным для эксплуатации, ремонта и обслуживания, с хорошей вентиляцией.
2. Место должно быть защищенным от попадания дождя и морской воды.
3. Избегайте прямого попадания солнечных лучей и нагревания.
4. Предпочитайте место с наименьшей вибрацией.
5. Не устанавливайте в непосредственной близости с другими электронными приборами во избежание интерференции.

4.3 Подключение Питания.

1. Подключите питание DC 10V ~ 36V к 2P разъему 1-й (+), 2-й (-).
2. Соедините 2P разъем с двужильным кабелем, соблюдая полярность (+) и (-).

* Белый провод (+), черный – (-).

4.4 Подключение внешнего сигнала.

Для того, чтобы подключить сигнал от внешнего прибора используется разъем RS-232C.

1. На задней панели имеется 4P разъем со следующими штыревыми контактами:

Номер в разьеме	Штыревой контакт	Функция
1	Data RX	Для подключения внешнего устройства DATA RX (RS-232C IN)
2	Data TX	Для подключения внешнего устройства DATA TX (RS-232C OUT)
3	Data TX	Для подключения внешнего устройства DATA TX (TTL lever OUT)
4	Data COM	Для подключения внешнего устройства DATA COM

2. Сигнал во 2-м и 3-м разьеме имеет одинаковую полярность, но в 3-м разьеме выход с уровнем TTL 0В(L) или 5В(H).

4-5 Установка антенны.

Расположение антенны может оказывать огромное влияние на функциональную работоспособность оборудования, поэтому при установке антенны обязательно придерживайтесь схемы внешних соединений, а также устанавливайте антенну в месте, удаленном от помех и других антенн не менее чем на 1 метр. Внешние части антенны должны быть водоизолированы.

1. При подключении антенны питание не должно подаваться на прибор, для отключения питания нажмите кнопку **ON/OFF** на передней панели в течение 3 секунд.
2. Антенна должна быть установлена как можно выше, при возможности в месте без видимых заграждений.
3. Для предотвращения выхода из строя оборудования избегайте установки антенны вблизи антенн приемопередающей аппаратуры, особенно антенн радаров высокой мощности (излучение по горизонтали), УКВ и УВЧ антенн (излучение по вертикали).
4. Разъем RF должен крепиться прочно и должен быть водоизолирован со стороны антенны.
5. Установка антенны DGPS аналогична установке антенны GPS (как указано выше).

4-6 Установка DGPS.

При установке DGPS, должна устанавливаться DGPS антенна.

1. Установка DGPS антенны : см. п. 4.5 Установка антенны.

* Разъем для DGPS антенны состоит из следующих контактов :

Номер в разьеме	Штыревой контакт	Функция
1	POWER+	Positive Power IN 12~24В
2	POWER-	Negative
3	Transmit	RS-232 OUT
4	Receive	RS-232 IN
5	Receive	TLL-IN
6	Ground	Заземление общее для приема и передачи

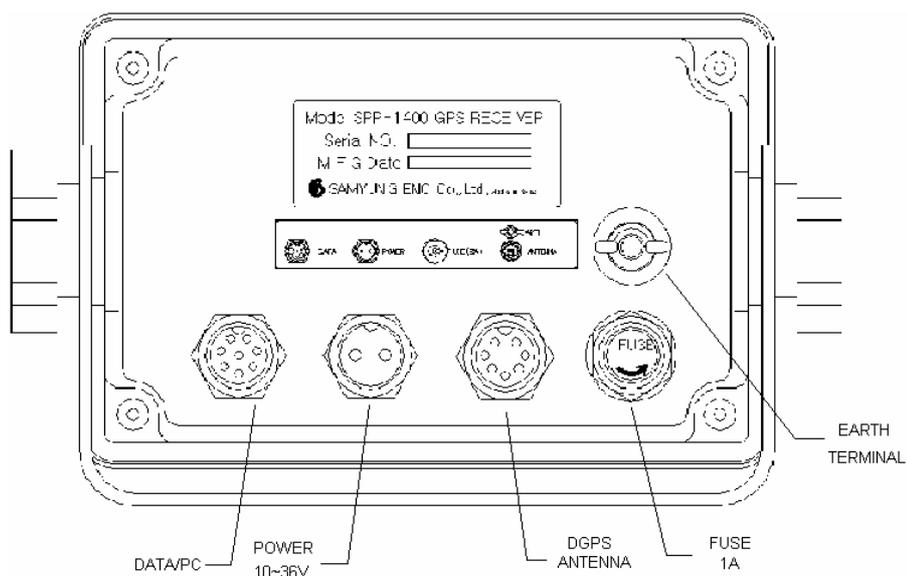
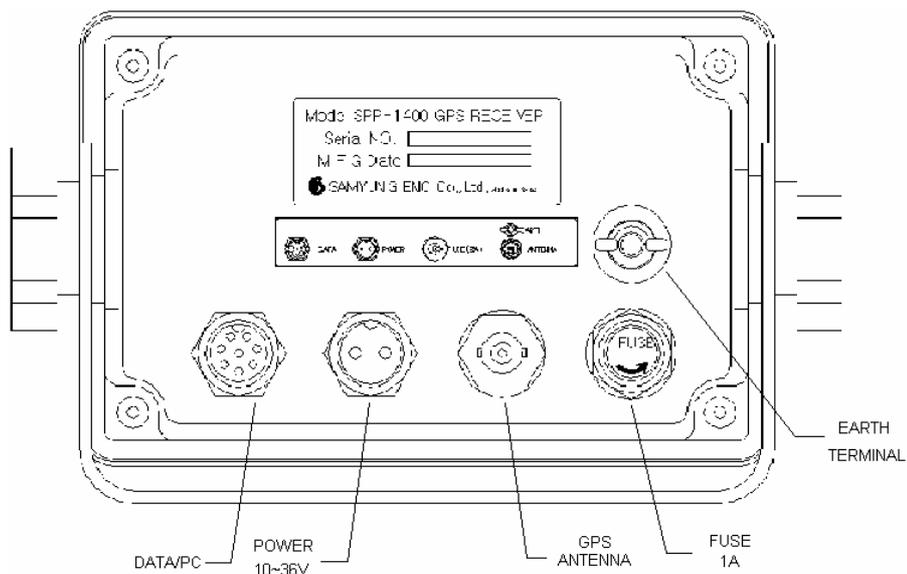
* Разъем для подачи питания DGPS состоит из следующих контактов :

Номер в разьеме	Штыревой контакт	Функция
1	+	DC 10~36В
2	-	

4-7 Общее подключение.

При подключении следуйте инструкциям соединительной схемы.

1. При подключении питания используйте кабель, поставляемый комплектно с оборудованием или другой, аналогичный поставляемому по техническим характеристикам.
2. Все соединения должны быть прочно закреплены (Antenna connector, power connector, data out connector etc.).



5. ОПЕРАЦИИ.

5.1 Основные операции.

Вкл./Откл. Питания и регулировка яркости экрана:

ON/OFF

- для включения нажмите кнопку не менее 1 сек
- для отключения нажмите кнопку не менее 2 сек
- регулировка яркости экрана производится коротким (менее 1сек) нажатием на кнопку.

1. Навигация.

1) Путьевая точка и марка.

MENU → → <NAVIGATE> → **ENT** → → <WPT/MARK Create/View> → **ENT** → ▲, ▼ → **ENT**

- * ввод названия путьевой точки (WPT), № путьевой точки, MARK, широты, долготы
- → <LOG> → **ENT** → :ввод
- → <EXIT> → **ENT** → :отмена ввода
- **MENU** → :отмена ввода

```
- WAYPOINTS CREATE -
NAME      : WPT-001
NUMBER    : 001 MARK/MOB : +
LAT       : 35°04.974'N
LON       : 29°04.399'E
Exit [MENU] LOG [ENT]
```

Создание путьевой точки или MARK

2) MOB (Men overboard) – Человек за бортом.

MENU → → <NAVIGATE> → **ENT** → → <WPT/MARK Create/View> → **ENT** → ▲, ▼ → **ENT**

- * выберите пункт MARK/MOB и при по щи кнопки выберите марку «»
- * ввод или изменение наименования (после «MOB : »), №, широта, долгота
- → <LOG> → **ENT** → :ввод
- → <EXIT> → **ENT** → :отмена ввода
- **MENU** → :отмена ввода

```
- WAYPOINTS CREATE -
NAME      : WPT-001
NUMBER    : 001 MARK/MOB : 
LAT       : 35°04.974'N
LON       : 29°04.399'E
Exit [MENU] LOG [ENT]
```

Создание MOB

3) ROUTE - Маршрут.

MENU → → <NAVIGATE> → **ENT** → → <ROUTE Create/View> → **ENT** → ▲, ▼ → **ENT**

- * ввод наименования маршрута, № маршрута, № путьевой точки соответствующего маршрута
- → <LOG> → **ENT** → :ввод
- → <EXIT> → **ENT** → :отмена ввода
- **MENU** → :отмена ввода

```
-- ROUTE CREATE --
NAME      : RUT-01 NO.01
01        : WPT-001 + 001
02
03
04
Exit [MENU] LOG [ENT]
```

Создание Маршрута

4) Выбор следующей путевой точки.

MENU → → <NAVIGATE> → **ENT** → → <NEXT WAYPOINT Select> → **ENT** → после выбора № путевой точки при помощи

кнопки ▲, ▼ **ENT** → **MENU** → :ввод
MENU → **MENU** → :отмена ввода

WPTS/MRKS LIST					
01	01	001	WPT-001	+	
01	02	002	WPT-002	x	
--	--	003	WPT-003	o	
--	--	004	WPT-004	□	
01	03	005	WPT-005	*	
--	--	006	WPT-006	^	

Выбор следующей путевой точки

5) Выбор следующего маршрута.

MENU → → <NAVIGATE> → **ENT** → → <NEXT ROUTE Select> → **ENT** → выбор № маршрута при помощи кнопки ▲, ▼ → **ENT**

после выбора № путевой точки при помощи кнопки ▲, ▼ **ENT** → **MENU** : ввод
MENU → **MENU** :отмена ввода

ROUTES LIST		
01	RUT-01	04
02	RUT-02	07
03	RUT-03	12
04	RUT-04	05
05	RUT-05	07
06	RUT-06	20

Выбор следующего маршрута

2. Расчет дистанции, направления и времени.

1) От судна до путевой точки.

MENU → <CALCULATE> → **ENT** :

Выбор режима:

При помощи кнопки выберите режим <MODE: WAYPOINTS> → **ENT**

-- CALCULATION --	
MODE:	WAYPOINT
FROM:	SHIP
TO :	001
SPD :	AUTO 12.6kt
TTG :	ETA:
RNG :	000.2nm BRG:002

Расчет маршрута

Выбор стартовой точки:

При помощи кнопки выберите пункт <FROM : SHIP> → **ENT** → при помощи кнопок ▲, ▼ выберите стартовую точку (путевая точка или текущее положение судна) и нажмите **ENT** .

Выбор точки назначения:

При помощи кнопки выберите пункт <TO:001> → **ENT** → раскроется список точек/марок и при помощи кнопок ▲, ▼ выберите № точки → **ENT**

Ввод скорости:

При помощи кнопки выберите пункт → <SPD : AUTO> → **ENT** при этом AUTO изменится на MANU (или MANU на AUTO).

* На экране появятся результаты расчета TTG, ETA, RNG, BRG.

MENU : возврат в меню.

2) Между путевыми точками.

Для этого в пункте «1)» (стартовая точка) выберите <FROM : WAYPOINTS>.

3) Маршрут.

MENU → <CALCULATE> → **ENT** :

```

-- CALCULATION --
MODE:ROUTE          (R=01)
FROM:01              (W=001)
TO :02              (W=002)
SPD :AUTO           12.6 kt
TTG :                ETA:
RNG :000.2 nm      BRG:002
    
```

Выбор режима:

При помощи кнопки выберите режим <MODE : ROUTE> → **ENT** .

Расчет маршрута

Выбор маршрута:

При помощи кнопки выберите № маршрута → **ENT** .

Выбор стартовой точки:

При помощи кнопки выберите пункт <FROM : > → **ENT** → при помощи кнопок ▲, ▼ выберите № путевой точки и нажмите **ENT** .

Выбор точки назначения:

При помощи кнопки выберите пункт <TO: > → **ENT** → при помощи кнопок ▲, ▼ выберите № путевой точки и нажмите **ENT** .

Ввод скорости:

При помощи кнопки выберите пункт <SPD : AUTO> → **ENT** при этом AUTO изменится на MANU (или MANU на AUTO).

* ВНИМАНИЕ! При установке режима MANU введите текущую скорость судна.

* Производится расчет TTG, ETA, RNG и BRG от положения “From” до “To”

MENU : возврат в меню.

3. Установка сигнализации.

1) Выбор.

MENU → <ALARM> → **ENT** → .

Выберите изменяемый пункт → **ENT** → при помощи кнопок ▲, ▼ выберите желаемое значение → **ENT** .

Для выхода нажмите кнопку **MENU** .

```

-- ALARMS SETUP --
BUZZER :Short      PWR: On
ARRIVAL :Off       0.10 nm
ANCHOR  :Off       0.10 nm
XTE     :Off       0.10 nm
SPEED   :Off       10.0 kt
TRIP    :Off       100 nm
    
```

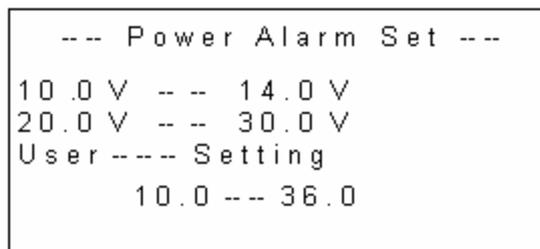
Установка сигнализации

2) Диапазон выбора.

- * BUZZER (тип сигнала) : SHORT (корот. прерывистый), LONG (длин. прерывистый), CONSTANT (непрерывный)
- * PWR (вход.напряжение) : on/off
- * ARRIVAL (прибытие) : on/off и 0.00 ~ 9.99 nm
- * ANCHOR (якорь) : on/off и 0.00 ~ 9.99 nm
- * XTE (отклонение) : on/off и 0.00 ~ 9.99 nm
- * SPEED (скорость) : off/below (низкая)/over (высокая) и 0.00 ~ 9.99 kt
- * TRIP (навигация) : on/off и 000 ~ 999 nm

3) Выбор входного напряжения.

Нажмите кнопку **ON/OFF** в течение 1 сек и более, затем **(MENU)** появится меню выбора входного напряжения. Установите нужную величину и нажмите кнопку для выхода.



4. Вход / выход данных (I/O).

1) Выход данных (сохранение данных во внешнем блоке).

(MENU) → **(↑/↓)** <I/O SETUP> → **(ENT)** → **(↑/↓)** → <SAVE WP/RUT> → **(ENT)**

- * **▲, ▼** (после выбора WP DATA или RUT DATA) → **(ENT)** : для передачи данных
- (MENU)** : для отмены передачи данных.

* Данные о WAYPOINTS, MARK, MOB или ROUTES передаются в подключенный к ПК внешний блок RS-232C.

2) Вход данных (вход данных из внешнего блока).

(MENU) → **(↑/↓)** <I/O SETUP> → **(ENT)** → **(↑/↓)** → <LOAD WP/RUT> → **(ENT)**

- * **▲, ▼** (после выбора WP DATA или RUT DATA) → **(ENT)** : для приема данных
- (MENU)** : для отмены приема данных.

* Данные о WAYPOINTS, MARK, MOB или ROUTES поступают от подключенного к ПК внешнего блока RS-232C.

3) Установка INPUT DATA.

(MENU) → **(↑/↓)** <I/O SETUP> → **(ENT)** → **(↑/↓)** → <INPUT DATA> → **(ENT)**.

- * **▲, ▼** (выберите INTERNAL или EXTERNAL) → **(ENT)** : для ввода данных
- * INTERNAL – прием координат от встроенного приемника GPS, EXTERNAL – прием координат от внешнего прибора.

4) Установка OUT FORMAT.

(MENU) → **(↑/↓)** <I/O SETUP> → **(ENT)** → **(↑/↓)** → <OUT FORMAT> → **(ENT)**

- * **▲, ▼** (выберите NMEA VER 1.5, NMEA VER2.0 или FURUNO CIF) → **(ENT)** : для ввода данных

5) Проверка IN/OUT.

Одновременно нажмите кнопки [◀],[▶], затем  → <I/O SETUP> →  → раскроется меню SYSTEM TEST. Для проведения теста нажмите кнопку .

```

---SYSTEM TEST---
EXT-PORT: Good
    
```

5. Системные установки (SYS SETUP).

1) Установка системы координат.

Диапазон выбора: WGS84, WGS72, KOREA/TOKYO, NORTH AMER1927, EUROPEAN 1950, AUSTRALIAN 1984, ADIADAN, ETC. (от 001 до 171)

 →  <SYS SETUP> →  →  → <DATUM> →  → ▲, ▼ → 

2) Выбор единицы измерения.

Диапазон выбора: nm/kt; mm/mh; km/kh

 →  <SYS SETUP> →  →  → <UNIT> →  → ▲, ▼ → 

3) Поправка времени.

Диапазон выбора: +13:30 ~ -13:30

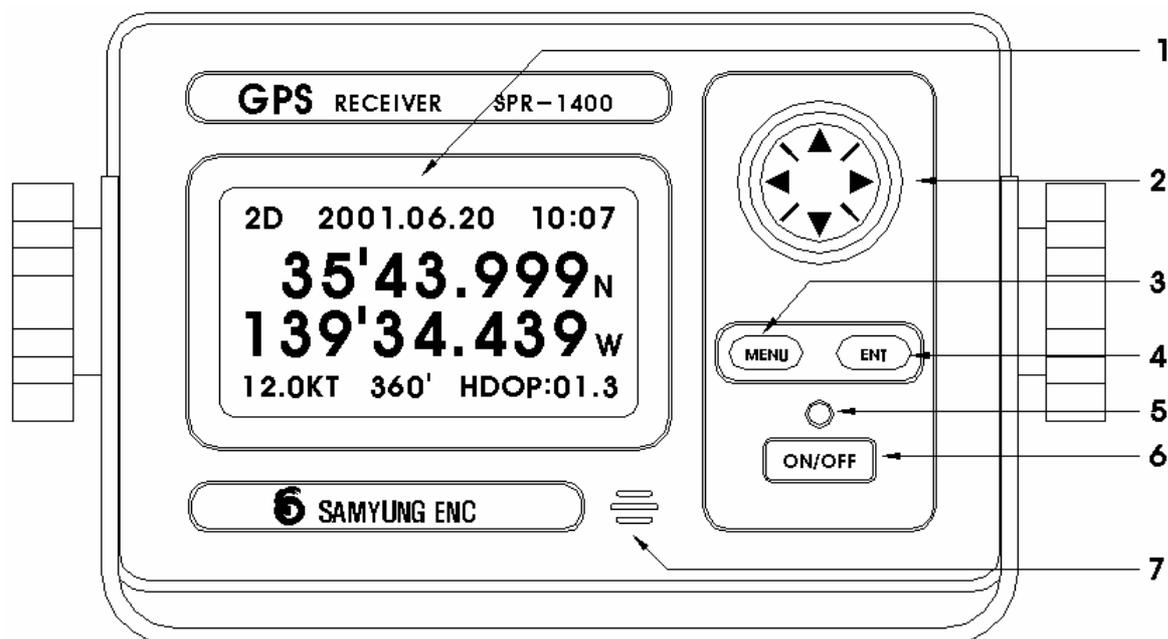
 →  <SYS SETUP> →  →  → <TIME DIFF> →  → ▲, ▼ → 

4) Индикация времени.

Диапазон выбора: 12 часов, 24 часа

 →  <SYS SETUP> →  →  → <TIME DISP> →  → ▲, ▼ → 

5.2 Лицевая панель.



1. Экран LCD

Индикация информации, 6 режимов отображения индикации GPS, сменяющиеся нажатием кнопки **ENT**.

Индикация единицы измерения nm/kt, mm/mh или km/kh, индикация времени 24/12 часов (выбор производится в меню SYSTEM SETUP → UNIT)

2. Направление .

Используется для выбора пункта в меню или для выбора устанавливаемого значения (яркость букв меняется при нажатии кнопок ▲, ▼ при исходном состоянии экрана).

3. Меню **MENU**.

Кнопка вызова меню, а также возврат к предыдущему меню.

4. Кнопка ввода **ENT**.

Кнопка подтверждения ввода в действие нового значения или функции. Вне изображения меню используется для выбора одного из 6 видов индикации информации.

5. Световые индикаторы (LED).

Индикация исправной работы оборудования.

6. Кнопка **ON/OFF** .

Включение и отключение питания, регулировка яркости экрана.

* Включение : нажать кнопку **ON/OFF** в течение 1 сек.

* Отключение : нажать кнопку **ON/OFF** в течение 2 сек и более.

* Регулировка яркости: короткое нажатие кнопки **ON/OFF** (не более 1 сек) регулирует яркость экрана.

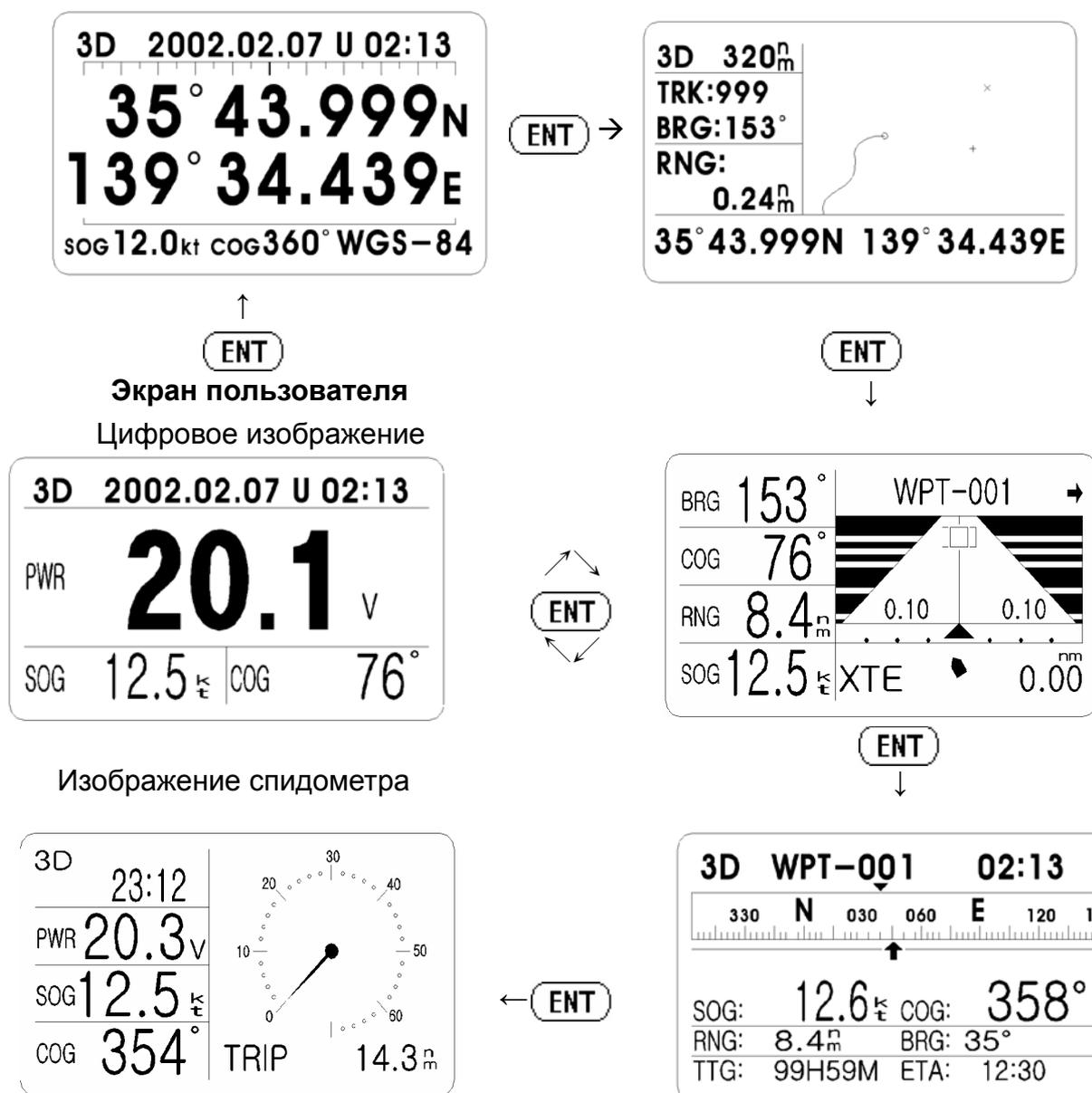
Внимание: При нажатии кнопки более 1 секунды происходит отключение питания.

7. Сигнализация.

Звуковая сигнализация.

5.3 Выбор экрана.

1. При помощи кнопки **ENT** можно выбрать одно из следующих изображений:



2. При помощи кнопки **MENU** вызывается главное меню со всех режимов экрана, кроме режима плоттера, в этом случае раскрывается меню плоттера.

Если нажать кнопку **MENU**, когда на экране отображено меню плоттера, происходит переход в главное меню.

Меню плоттера

```
CURSOR : Off
CENTER : SHIP

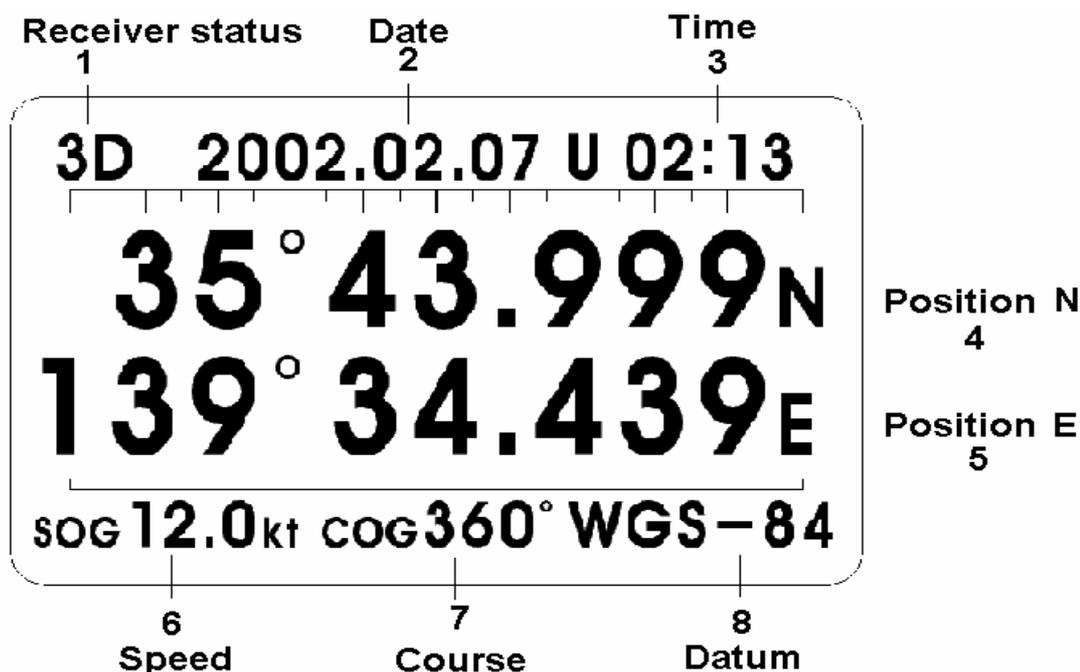
Quit

PRESS [MENU] TO
      MAIN MENU
```

Главное меню

```
----- Main Menu -----
NAVIGATE   MESSAGES
PLOTTER    SATELLITE
ALARMS     USER DISP
ERASE      GPS SETUP
DGPS       SYS SETUP
CALCULATE  I/O SETUP
```

5.4 Описание экрана Navigator.



1. Статус приема (3D). – Receiver status.

Состояние приема GPS : (“ /DR”/”2D”/”3D”/”DGPS”/”EXTERN”/”SIM”)

Индикация ”3D” в верхнем левом углу может изменяться следующим образом:

”DR” если спутник не обнаружен, ”2D” – двухмерное измерение, ”3D” – трехмерное измерение. При вводе координат от внешнего прибора, появляется индикация ”EXTERN”. При работе в режиме DGPS – индикация ”DGPS”

* при работе в режиме «тренажера» (simulator) мигает индикация ”SIM”.

2. Дата (2002.02.07)

Текущая дата (год, месяц, день).

3. Время (02:13).

Индикация текущего времени. При 24 часовом режиме – 10:07, при 12 часовом режиме 10:07A или 10:07P.

При неточном определении времени индикация времени начинает мигать. Если перед индикатором времени стоит U – время UTC, если L – Local.

4. Широта (35°45.999N)

Широта текущего положения судна (GPS антенны).

5. Долгота (139°34.439E)

Долгота текущего положения судна (GPS антенны).

6. Скорость (SOG 12.0 kt)

Скорость судна: текущая скорость судна (относительно грунта).

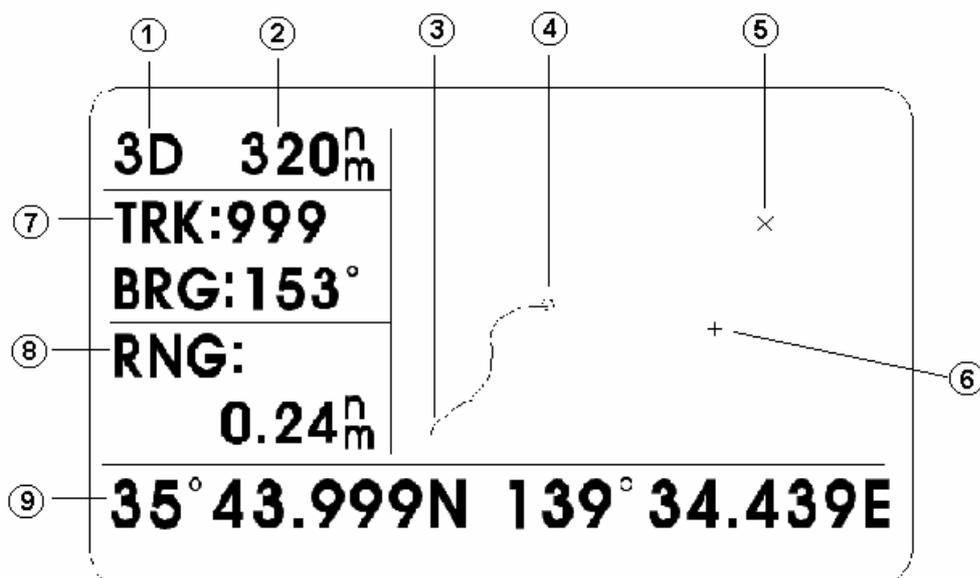
7. Курс (COG 360°)

Курс судна: направление судна (относительно грунта).

8. Система координат (WGS-84) – Datum.

Геодезическая система : используемая система координат. При вводе координат от внешнего прибора индикация меняется на EXTERN.

5.5 Плоттер: индикация и функции.



1. Индикация.

1) Состояние приема (3D) – Receiver status.

Состояние приема GPS : (" /DR"/"2D"/"3D"/"DGPS"/"GPS"/"SIM")

* при работе в режиме «тренажера» (simulator) мигает индикация "SIM".

2) Горизонтальная дальность (320nm). – Horizontal display range setting.

Индикация горизонтальной дальности на экране в режиме плоттера. Данное значение изменяется при помощи кнопок ◀ (уменьшение), ▶ (увеличение) – 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 40; 80; 160; 320nm.

3) След судна (~) – Boat's track.

Индикация следа от движения судна (в дальнейшем «путь»). При смене режима экрана или при выводе индикации введенных ранее путей, индикация текущего пути появляется в зависимости от установленного интервала (интервал устанавливается через меню).

4) Положение судна (мигание ○) – Own ship mark.

Индикация текущего положения судна.

5) Путевая точка (выбор x) – Waypoint mark.

Индикация сохраненных ранее путевых точек.

6) Курсор (+) – Cursor.

Индикация курсора как «+». Выбирается в меню (ON/OFF).

7) Путь (**TRK:999**) – Track Point.

Индикация количества отметок пути до настоящего момента.

Пеленг (**BRG:153°**) – Bearing to cursor or Bearing to Course.

Индикация направления от текущего положения до путевой точки. Если после индикации “RNG:” стоит знак «+», то идет индикация направления от текущего положения до курсора.

8) Диапазон до курсора или до путевой точки (**RNG: +0.24nm**) – Range to cursor or Range to Course.

При “RNG:+ 0.24nm” – индикация расстояния от текущего положения до курсора.

При “RNG: 0.24nm” – индикация расстояния от текущего положения до путевой точки.

9) Положение курсора (35°43.999N 139°34.439E) – Cursor position.

Если на экране стоит знак курсора «+» - то внизу индикация координат курсора.

Если на экране нет знака «+» - то внизу индикация координат положения судна.

2. Функции.

1) Если нажать кнопку **(MENU)** из режима экрана плоттера, появится меню плоттера как показано ниже.

2) При помощи кнопки  выберите желаемый пункт меню и нажмите **(ENT)**.

3) Для возврата к режиму плоттера выделите слово “Quit” и нажмите **(ENT)**.

4) Если из меню плоттера нажать кнопку **(MENU)**, происходит переход к Главному меню.

Меню плоттера

```
CURSOR : Off
CENTER  : SHIP

Quit

PRESS [MENU] TO
        MAIN MENU
```

Главное меню

```
----- Main Menu -----
NAVIGATE   MESSAGES
PLOTTER    SATELLITE
ALARMS     USER DISP
ERASE      GPS SETUP
DGPS       SYS SETUP
CALCULATE  I/O  SETUP
```

5) Установка курсора (ON/OFF).

* Используется для установки или удаления курсора с экрана. Если курсор установлен на ON, то индикация о координатах внизу экрана относится к положению курсора, и указывается расстояние от курсора до судна.

* Если курсор установлен на OFF, то индикация о координатах внизу экрана относится к положению судна, и указывается расстояние до путевых точек. При нажатии кнопки ◀ - уменьшение изображения, при нажатии кнопки ▶ - увеличение изображения.

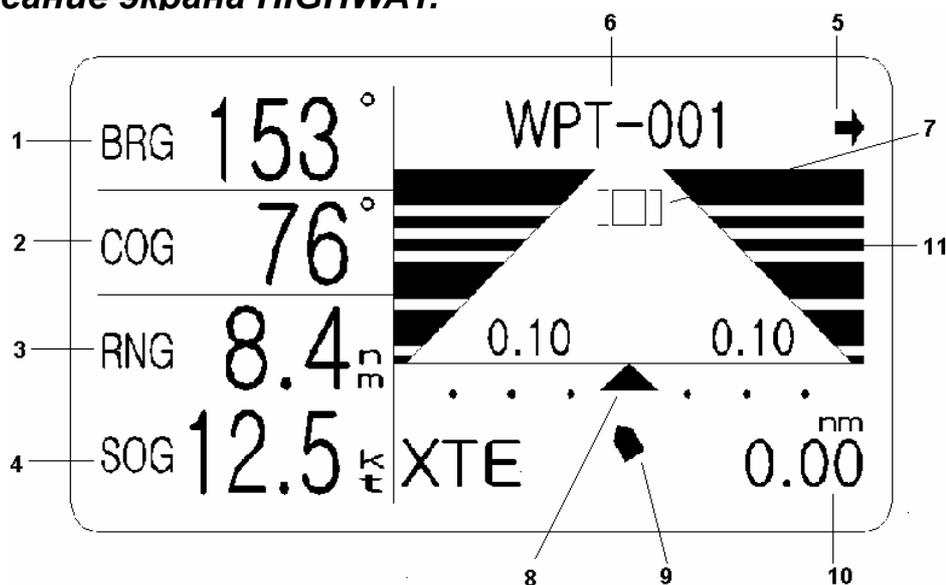
* Если курсор установлен на ON, то при достижении курсором края экрана, центр экрана автоматически перемещается в место курсора.

6) Установка ЦЕНТРА (SHIP/CURSOR/OFF) – CENTER.

Используется для перемещения центра экрана в место курсора или текущего положения судна, после установки автоматически отключается.

* При не установленной функции Центра, если курсор установлен на ON, то при переходе за границу экрана новым центром экрана становится положение курсора, если курсор установлен на OFF, то при переходе за границу экрана новым центром экрана становится положение судна.

5.6 Описание экрана HIGHWAY.



1. Пеленг от судна до путевой точки (BRG 135°) – Bearing from own ship to destination waypoint.

Индикация направления от текущего положения судна до путевой точки.

* При работе в режиме «тренажера» мигает индикация “SIM”.

2. Курс (COG 76°) – COURSE.

Курс судна.

3. Расстояние от судна до путевой точки (RNG 8.4nm) – Range from own ship to destination waypoint.

Индикация расстояния от текущего положения судна до путевой точки.

4. Скорость (SOG 12.5kt) – Speed.

Индикация скорости движения судна.

5. Направление руля (для возвращения на курс) (►). – Direction to steer (to return to course).

Индикация о расхождении в направлении судна с направлением к путевой точке. Указывает направление для поворота руля в нужном направлении (◄или►).

6. Наименование путевой точки (WPT-001) – Destination waypoint name.

Индикация следующей путевой точки, имя точки устанавливается через меню.

7. Точка достижения ([□]) – Destination waypoint.

Индикация формы следующей путевой точки.

8. Аналоговая шкала ХТЕ – Cross-track error.

Аналоговая шкала индикации «▲» отклонения от курса во время плавания по путевым точкам. Если путевая точка не определена, то вместо индикации «▲» появится «N».

9. △ - Delta Course

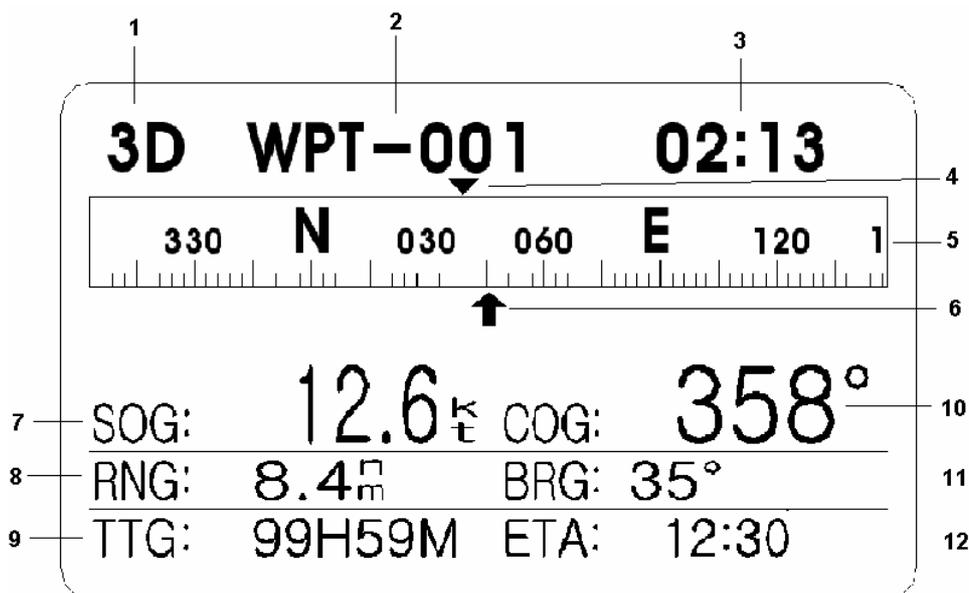
Если путевая точка не определена, то прибор работает в режиме North-up (верх экрана – север, низ экрана – юг), в этом случае направление судна показывается стрелкой, если путевая точка определена, то показывается направление движения судна к путевой точке.

10. Цифровая индикация ХТЕ (0.00nm) – Digital XTE indication.

Во время плавании по путевым точкам показывает отклонение от курса в цифровом режиме (то, что указывалось в п.8 в аналоговом режиме).

11. Скорость движения фона экрана изменяется в зависимости от изменения скорости движения судна.

5.7 Описание экрана *Steering*.



1) Состояние приема (3D) – Receiver status.

Состояние приема GPS : "DR", "2D", "3D", "DGPS", "GPS", "SIM"

* при работе в режиме «тренажера» (simulator) мигает индикация "SIM".

2. Наименование путевой точки (WPT-001) – Destination waypoint name.

Индикация следующей путевой точки, имя точки устанавливается через меню.

3. Время (02:13) – Индикация текущего времени (напр. 21:34 или 09:34р)

4. Пеленг от судна до путевой точки (▼) – Bearing from own ship to destination.

Направление от текущего положения судна до путевой точки по аналоговой шкале.

Напр.: Текущее направление судна 345°, если от текущего положения до путевой точки направление +66°, то положение 345° устанавливается в центре шкалы (↑), а выше шкалы стрелка "▼" устанавливается в положение 60°.

5. Шкала пеленга (аналоговая).

Центр шкалы устанавливается в месте текущего положения судна, +90° (вправо) и -90° (влево).

6. Отметка судна (↑) – Own ship mark.

Индикация стрелки в центре аналоговой шкалы, значение на шкале соответствует текущему положению судна.

7. Скорость (SOG 12.6kt) – Speed.

Индикация текущей скорости движения судна.

8. Расстояние от судна до путевой точки (RNG 8.4nm) – Range from own ship to destination waypoint.

Расстояние от текущего положения судна до путевой точки.

9. Предполагаемое время в пути (TTG 99H59) – Time-To-Go.

Предполагаемое время в пути от текущего положения судна до путевой точки.

Максимум 99ч 59м.

10. Курс (COG 358°) – Course.

Индикация курса движения судна.

11. Пеленг (BRG 35°) – Bearing.

Направление к путевой точке.

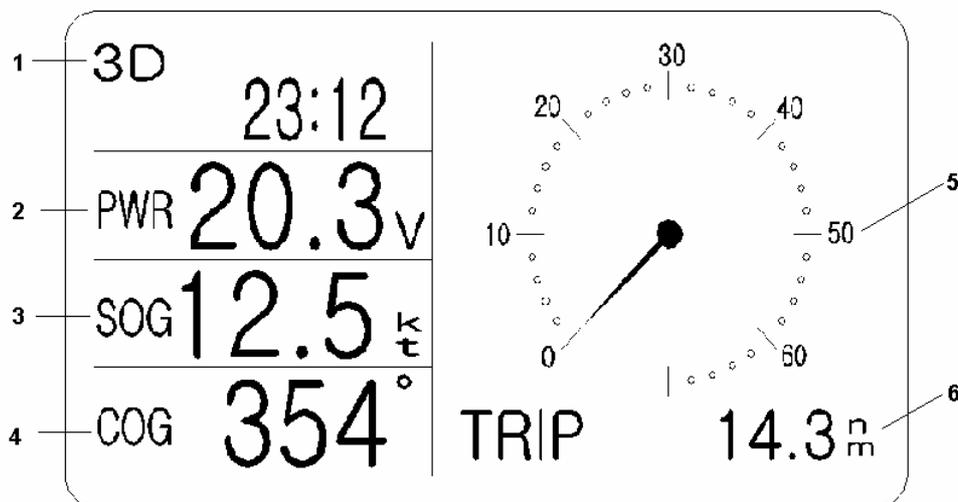
12. Предполагаемое время прибытия (ETA 12:30) – Estimated Time of Arrival at destination.

Предполагаемое время прибытия к путевой точке.

5.8 Описание экрана User Display.

Экран Пользователя (User Display) может быть отображен двумя способами по выбору пользователя: Цифровой и Спидометр. Пользователь может выбрать 3 пункта отображения информации из SOG, COG, RNG, BRG, TTG, ETA, TRIP, PWR.

1. Экран Спидометра.



1. Состояние приема (3D) – Receiver status.

Состояние приема GPS : " ", "DR", "2D", "3D", "DGPS", "GPS", "SIM" и текущее время (неизменяемая индикация).

* при работе в режиме «тренажера» (simulator) мигает индикация "SIM".

2. Выбор одного из пунктов по желанию пользователя SOG, COG, RNG, BRG, TTG, ETA, TRIP, PWR.

3. Выбор одного из пунктов по желанию пользователя SOG, COG, RNG, BRG, TTG, ETA, TRIP, PWR.

4. Выбор одного из пунктов по желанию пользователя SOG, COG, RNG, BRG, TTG, ETA, TRIP, PWR.

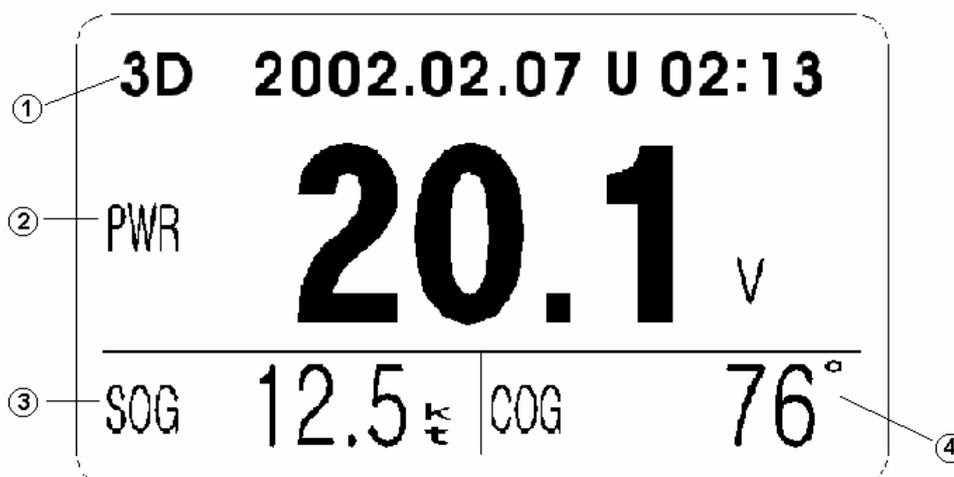
5. Спидометр (аналоговая шкала).

Индикация текущей скорости судна по аналоговой шкале (неизменяемая индикация).

6. Дистанция – Trip Distance.

Цифровая индикация пройденного расстояния (неизменяемая индикация).

2. Цифровой Экран.



1. Состояние приема (3D), дата (2002.02.07), время (U 02:13).

Состояние приема GPS : " ", "DR", "2D", "3D", "DGPS", "GPS", "SIM" и текущие дата (год, месяц, день) и время (24-часовой или 12-часовой режим ; индикация – часы : минуты). Индикация неизменяемая.

* при работе в режиме «тренажера» (simulator) мигает индикация "SIM".

2. Выбор одного из пунктов по желанию пользователя SOG, COG, RNG, BRG, TTG, ETA, TRIP, PWR.

3. Выбор одного из пунктов по желанию пользователя SOG, COG, RNG, BRG, TTG, ETA, TRIP, PWR.

4. Выбор одного из пунктов по желанию пользователя SOG, COG, RNG, BRG, TTG, ETA, TRIP, PWR.

3. Выбираемые пункты.

а) SOG (скорость) – текущая скорость судна.

б) COG (курс) – текущее направление судна.

в) RNG (диапазон) – расстояние от текущего положения судна до путевой точки.

г) BRG (пеленг) – направление от текущего положения судна до путевой точки.

д) TTG (время в пути) – время в пути от текущего положения до путевой точки. Максимум 99 часов 59 минут.

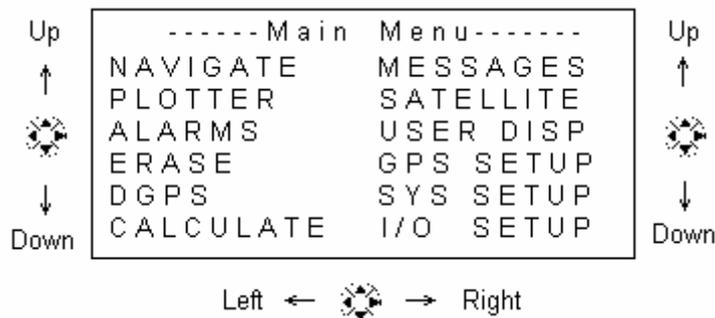
е) ETA (время прибытия) – ожидаемое время прибытия.

ж) TRIP (дистанция) – пройденное расстояние.

з) PWR (питание) – индикация о подаче питания.

5.9 Описание экрана MENU.

При нажатии кнопки **MENU** на лицевой панели раскрывается изображение меню как показано на картинке ниже. Курсор выделения будет находиться на пункте, установленном на данный момент. При помощи кнопки  переместите курсор на желаемый пункт (▲-верх, ▼-низ, ►-вправо, ◀-влево) и нажмите **ENT**, при этом раскроется соответствующее подменю. Для возврата в исходное состояние экрана (в режим Плоттера или в режим Навигатора) нажмите кнопку **MENU**.



5.10 Структура меню и значения начальных установок.

MENU	Режим Плоттера	Курсор (On/ Off), Центр (Ship, Cursor (если ф-ция курсора стоит на On), Off)
	Navigator (установка Навигации)	WPT/MARK Create/View → создание и просмотр путевых точек
		ROUTES Create/View → создание и просмотр маршрута
		NEXT WAYPOINT Select → выбор следующей путевой точки
		NEXT ROUTES Select → выбор следующего маршрута
		ANCHORAGE Select → установка якорной стоянки
		NAVIGATION Cancel → отмена (удаление) установки Навигации
	Plotter (Плоттер)	TRACK REC (Off, Distance, Time) → запись пути
		INTERVAL (30 sec) → интервал записи пути
		BRG.REF (MAG. TRUE) → выбор типа направления
		MAG.VAR (AUTO , MANUAL) → магнитное склонение
		WYPT MARK (DSP GOTO , DSP ALL) → имя путевой точки
		RESET TRIP → переустановка навигации
	ALARMS (установка сигнализации)	BUZZER (Short , Long, Constant) → вид сигнала
		ARRIVAL (Off , On/0.10nm) → установка сигнала о прибытии
		ANCHOR (Off , On/0.10nm) → установка сигнала о якорной стоянке
		XTE (Off , On/0.10nm) → установка сигнала об отклонении от маршрута
		SPEED (Off , Below, Over/10.0kt) → установка сигнала о скорости
		TRIP (Off , On/100nm) → установка аларма пути
	ERASE (удаление)	WAYPOINTS/MARKS → удаление путевых точек и марок
		ROUTES → удаление маршрутов
		TRACK → удаление путей
		MENU SETTINGS → удаление установок меню
		ERASE ALL → удаление всех данных
	CALCULATE (расчет)	MODE (WAYPOINT , ROUTE), SPD (AUTO , MANUAL)
		FROM (SHIP , WAYPOINT) → при расчете дистанции, направления, времени
	DGPS	MODE (AUTO , MANU) → установка способа приема
FREQUENCY (280.0KHz) → установка частоты приема		
SPEED (25, 50, 100bps , 200) → в бодах		

MENU	MESSAGES (сообщения)	
	SATELLITE (информация о спутниках)	
	USER DISP (экран пользователя)	USER DISP (DIGITAL, SPDOMETER) → выбор типа экрана
		LARGE/TOP (SOG , COG, TTG, ETA, RNG, TRP, BRG, PWR) → установка индикации
		LEFT/MIDDLE (SOG, COG , TTG, ETA, RNG, TRP, BRG, PWR)
		RIGHT/LOWER (SOG, COG, TTG, ETA, RNG , TRIP, BRG, PWR)
	GPS SETUP (установка GPS)	SMOOTH POS (0~999 SEC, 0 SEC) → выравнивание положения
		SMOOTH S/C (0~999 SEC, 10/10 SEC) → вырав-е скорости/направления
		AVR.SPEED (0~99 MIN, 99MIN) → выравнивание скорости
		LAT OFFSET (+00.00) → поправка широты
		LON OFFSET (+00.00) → поправка долготы
		FIX MODE (2D/, 2/3D) для 2D, высота антенны по умолчанию 5м
	SYS SETUP (системные установки)	DATUM (WGS84, WGS72, KOREA/TOKYO, NORTHMER1927, EUROPEAN 1950, AUSTRALIAN1984, ADIADAN, ETC. SET (No.001~171) → система координат
		UNITS (nm/kt ; km/kh;mm/mh) → единица измерения
		TIME DIFF (+00:00) → поправка времени
		TIME DISP (12HOUR, 24HOUR) → индикация времени
		SIMULATOR (Off , Low, Mid, High) → «тренажер»
	I/O SETUP	INPUT DATA (INTERNAL , EXTERNAL) → выбор входного сигнала
		OUT FORMAT (NMEA V1.5, NMEA V2.0 , FURUNO CIF)
		Установка формата : SAVE WP/RUT → сохранение данных в ПК
Установка формата : LOAD WP/RUT → загрузка данных из ПК		

Глава 6. Установки Меню.

6.1 Навигация.

После нажатия кнопки **(MENU)** → NAVIGATE → **(ENT)** на экране появится следующее изображение. В этом меню вы можете создать путевую точку/марку и маршрут, просмотреть и отредактировать список, а также указать следующую путевую точку.

При помощи стрелок направления выделите желаемый пункт и нажмите кнопку **(ENT)** для вывода подменю.

```

-----NAVIGATE-----
WPT/MARK      Create/View
ROUTES        Create/View
NEXT WAYPOINT Select
NEXT ROUTES   Select
ANCHORAGE     Select
NAVIGATION    Cancel
    
```

Меню Навигации.

1. Создание WAYPOINTS, MARK, MOB.

При выборе пункта «WPT/MARK Create/View» раскроется меню «LIST» - Список. Для создания или изменения выделите желаемый номер и нажмите **(ENT)**. Раскроется меню Создания путевой точки.

```

      WPTS/MRKS LIST
01 01 001 WPT-001  +
01 02 002 WPT-002  x
-- -- 003 WPT-003  o
-- -- 004 WPT-004  □
01 03 005 WPT-005  *
-- -- 006 WPT-006  ^
    
```

Список Путевых точек / Марок

```

- WAYPOINTS CREATE -
NAME      :WPT-001
NUMBER   :001 MARK/MOB: +
LAT      :35°04.974'N
LON      :29°04.399'E
Exit [MENU] LOG [ENT]
    
```

Создание Путевых точек / марок

1) Установка широты и долготы путевой точки. Если перед созданием путевой точки на экране Плоттера была установлена функция Курсора, то автоматически вводятся координаты курсора, если функция курсора не была установлена, то вводятся координаты текущего положения судна.

2) Ввод имени (NAME).

Переместите курсор на строку NAME и нажмите кнопку **(ENT)**, при этом раскроется экран выбора букв и мигающая буква будет вставлена в имя. Для ввода выберите букву при помощи кнопок направления (**▲**, **▼**, **◀**, **▶**) и нажмите кнопку **(ENT)**.

После ввода всех букв нажмите кнопку **(MENU)**

* если выбрать MOB из «MARK/MOB», перед NAME появится неизменяемая индикация из 4-х знаков «MOB », последующие 4 знака могут быть использованы для ввода имени.

2. Просмотр созданных точек, марок и МОВ.

Для просмотра выберите в меню пункт <WPT/MARK Create/View>.

1) Одновременно в окне просмотра помещается 6 строк, для просмотра строк выше или ниже пользуйтесь кнопками прокрутки (▲, ▼).

WPTS/MRKS LIST				
01	01	001	WPT-001	+
01	02	002	WPT-002	x
--	--	003	WPT-003	o
--	--	004	WPT-004	□
01	03	005	WPT-005	*
--	--	006	WPT-006	^

①
②
③
④
⑤

2) При нажатии кнопки **MENU** происходит переход к предыдущему экрану, при нажатии кнопки **ENT** раскрывается экран с информацией о выделенной на данный момент точке для внесения изменений.

3) Информация о точках содержит следующие пункты:

- ① Номер маршрута (в время навигации по маршруту при создании путевой точки указывается соответствующий № маршрута).
- ② Номер курса (во время навигации по маршруту при создании путевой точки указывается соответствующий № курса).
- ③ Номер путевой точки
- ④ Наименование путевой точки
- ⑤ Марка

3. Создание маршрута.

Выберите в меню пункт <ROUTES Create/View>, на экране появится список маршрутов (Route List), установите курсор на желаемый номер и нажмите кнопку **ENT**. На экране появится экран создания маршрута:

ROUTES LIST		
01	RUT-01	04
02	RUT-02	07
03	RUT-03	12
04	RUT-04	05
05	RUT-05	07
06	RUT-06	20

Список маршрутов

-- ROUTES CREATE --		
NAME	: RUT-01	NO.01
01	WPT-001	+ 001
02		
03		
04		
Exit [MENU] LOG [ENT]		

Создание маршрута

1) Ввод имени

* Установите курсор на строку NAME и нажмите кнопку **ENT**, появится экран с изображением символов. При помощи курсора выберите желаемую букву и нажмите кнопку **ENT**. После ввода всех букв нажмите кнопку **MENU** для возврата в меню создания маршрута.

2) Ввод номера.

* Установите курсор на строку NUMBER и нажмите кнопку **ENT**,. При помощи курсора выберите желаемую цифру и нажмите кнопку **ENT**. Можно ввести номера 01~50.

3) Установка курса.

* Установите курсор на желаемый номер курса и нажмите кнопку **ENT**. Появится список путевых точек, выделите номер желаемой путевой точки и нажмите кнопку **ENT**.

4) Исправление и удаление курса.

* Установите курсор на введенный ранее курс и нажмите кнопку **ENT**, на экране появится сообщение <Erase WPT?> и запрос “Yes No”. Для удаления путевых точек данного курса выберите “Yes” и нажмите **ENT**, для изменения курса выберите “No” и нажмите **ENT**, при этом раскроется список путевых точек для ввода курса заново.

5) После окончания всех установок переместите курсор на строку “LOG” и нажмите кнопку **ENT**. Для возврата в Главное меню нажмите кнопку **MENU** или переместите курсор на строку “EXIT” и нажмите **ENT**.

Внимание!!! Если после окончания установок не переместить курсор на строку “LOG”, а сразу нажать кнопку **ENT** или переместить курсор на строку “EXIT” и нажать **ENT**, вы вернетесь в Главное меню без сохранения внесенных изменений.

4. Просмотр созданных маршрутов.

При выборе из меню пункта ROUTES LIST на экране появится следующее изображение.

	ROUTES	LIST
01	RUT-01	04
02	RUT-02	07
03	RUT-03	12
04	RUT-04	05
05	RUT-05	07
06	RUT-06	20

①
②
③

1) Одновременно на экране можно просмотреть до 6 строк, для просмотра верхних или нижних строк используйте кнопки ▲, ▼.

2) Для возврата к предыдущему экрану нажмите кнопку **MENU**. Для просмотра и корректировки маршрута выделите его и нажмите кнопку **ENT**.

3) Индикация на экране.

- ① Номер маршрута (вводится при создании маршрута)
- ② Название маршрута (вводится при создании маршрута)
- ③ Количество путевых точек на пути.

5. Установка следующей путевой точки.

При выборе из меню пункта NEXT WAYPOINT на экране появится следующее изображение.

WPTS/MRKS LIST					
01	01	001	WPT-001		+
01	02	002	WPT-002		x
--	--	003	WPT-003		o
--	--	004	WPT-004		□
01	03	005	WPT-005		*
--	--	006	WPT-006		^

1) Одновременно на экране можно просмотреть до 6 строк, для просмотра верхних или нижних строк используйте кнопки ▲, ▼.

2) Для возврата к предыдущему экрану нажмите кнопку **MENU**. Для установки следующей путевой точки выделите желаемую точку и нажмите кнопку **ENT**.

6. Установка следующего маршрута.

При выборе из меню пункта NEXT ROUTES на экране появится следующее изображение.

ROUTES LIST		
01	RUT-01	04
02	RUT-02	07
03	RUT-03	12
04	RUT-04	05
05	RUT-05	07
06	RUT-06	20

1) Одновременно на экране можно просмотреть до 6 строк, для просмотра верхних или нижних строк используйте кнопки ▲, ▼.

2) Для возврата к предыдущему экрану нажмите кнопку **MENU**. Для просмотра и корректировки маршрута выделите его и нажмите кнопку **ENT**. На экране появится следующее изображение.

-- ROUTE CREATE --		
NAME	: RUT-01	NO.01
01	WPT-001	+ 001
02		
03		
04		
Exit [MENU] LOG [ENT]		

3) Одновременно на экране можно просмотреть до 5 строк, для просмотра верхних или нижних строк используйте кнопки ▲, ▼.

4) Для возврата к предыдущему экрану нажмите кнопку **MENU**. При нажатии кнопки **ENT** устанавливается выделенный на данный момент маршрут и после установки следующих путевых точек происходит переход в режим навигации по маршруту.

6.2. Установка прокладчика (Plotter).

С основного экрана нажмите кнопку **(MENU)**, после того как раскроется главное меню при помощи кнопки  выделите пункт Plotter и нажмите кнопку **(ENT)**. Раскроется следующее меню установок Прокладчика:

1. Запись пути (Track Rec).

1) Три выбора установки : **Off, Distance, Time.**

PLOTTER SETUP	
TRACK REC	:Time
INTERVAL	:30sec
BRG.REF	:TRUE
MAG.VAR	:AUTO E00.0
WYPT MARK	:DSP GOTO
RESET TRIP	: 0.0nm

2) Для внесения изменений установите курсор на текущее состояние записи и нажмите кнопку **(ENT)**.

3) При помощи кнопок **▲, ▼** выберите желаемый вид записи и нажмите кнопку **(ENT)**.

2. Интервал (Interval).

1) Данная функция устанавливается для определения интервала пути или временного интервала при установленной функции записи пути.

2) Для установки величины интервала выделите его при помощи кнопки  и нажмите кнопку **(ENT)**. Затем при помощи кнопок **▲, ▼** установите желаемое значение.

3) Диапазон устанавливаемых значений.

Интервал пути : 0.1, 0.2, 0.5, 1, 3, 5 миль

Интервал времени : 30 сек, 1, 3, 5, 10, 30 мин.

3. Пеленг (BRG REF).

1) При индикации направления от текущего положения до путевой точки показывает тип направления истинный северный полюс (TRUE) или магнитный северный полюс (MAG).

2) Тип направления выбирается нажатием кнопки **(ENT)** до появления желаемого значения (MAG, TRUE).

4. Магнитное склонение (MAG VAR).

1) В месте положения судна или другой точке поправка к истинному северному полюсу и магнитному северному полюсу отличается в зависимости от местоположения. Для установки поправки есть два режима автоматический (AUTO) и ручной (MANUAL). При выборе ручного режима необходимо ввести значение поправки.

2) Для установки функции установите курсор на строку AUTO (MANU) и нажмите кнопку **ENT**. При выборе автоматического режима ввода поправок значение поправки вносить не надо, оно будет вводиться автоматически и не поддается изменению. При выборе ручного режима значение вводится вручную и может быть изменено.

3) Для изменения значения поправки выделите соответствующую строку при помощи курсора и нажмите кнопку **ENT**, а затем при помощи кнопок **◀, ▶** выберите изменяемое значение и при помощи кнопок **▲, ▼** выставьте желаемую цифру и нажмите кнопку **ENT**.

5. Марка путевой точки (WYPT MARK).

1) Можно выбрать режим отображения марок всех путевых точек (DSP ALL) и режим отображения следующей путевой точки (DSP GOTO).

2) При помощи кнопок направления установите курсор на соответствующую строку и нажмите кнопку **ENT** (DSP GOTO ↔ DSP ALL).

6. Переустановка Пути (RESET TRIP).

1) Для новой установки границ пути установите курсор на RESET TRIP и нажмите кнопку **ENT**, появится запрос "Reset Trip?" «YES NO». Если выбрать YES и нажать кнопку **ENT** удаляется вся информация о пути и экран возвращается в режим PLOTTER SETUP. Если выбрать NO, то экран возвращается в режим PLOTTER SETUP без каких-либо изменений.

6.3 Установка Сигнализации.

Нажмите кнопку **(MENU)** для раскрытия Главного Меню, затем при помощи кнопки **(↻)** выделите строку <ALARMS> и нажмите кнопку **(ENT)**, на экране появится меню установки сигнализации <ALARMS SETUP>. При помощи кнопки **(↻)** выделите желаемый пункт, нажмите кнопку **(ENT)** и внесите изменения.

-- ALARMS SETUP --		
BUZZER	: Short	PWR : On
ARRIVAL	: Off	0.10 nm
ANCHOR	: Off	0.10 nm
XTE	: Off	0.10 nm
SPEED	: Off	10.0 kt
TRIP	: Off	100 nm

1. Установка вида сигнала (BUZZER).

1) При помощи кнопок **↕ (↻)** выделите строку BUZZER и нажимая кнопку **(ENT)** выберите Short, Long или Constant и нажмите кнопку **(ENT)**.

Short – с интервалом 0,5 сек.

Long – с интервалом 1 сек

Constant – постоянный сигнал

2. Питание (PWR).

1) При помощи кнопок **↕ (↻)** установите курсор на строке <PWR> и нажмите кнопку **(ENT)**. Курсор перейдет на строку On (Off). При помощи кнопок **↕ (↻)** выберите On (включение сигнализации) или Off (отключение сигнализации) и нажмите кнопку **(ENT)**.

2) Установка входного напряжения.

Подача питания осуществляется нажатием кнопки **(ON/OFF)** более 1 сек. Нажмите кнопку **(MENU)** для вызова режима установки. При помощи кнопки **(↻)** выберите желаемое значение и нажмите кнопку **(ENT)**, после выполнения всех установок нажмите кнопку **(MENU)** для возврата к меню.

1) 10.0V -- 14.0v : устанавливается на судне с питанием DC 12B

2) 20.0 -- 30.0 : устанавливается на судне с питанием DC 24B

3) User -- Setting 10.0V -- 36.0V : установка максимального и минимального напряжения пользователем.

3. Сигнал о прибытии (ARRIVAL).

1) При помощи кнопок **↕ (↻)** установите курсор на строке <ARRIVAL> и нажмите кнопку **(ENT)**. Курсор перейдет на строку On (Off).

2) При помощи кнопок **↕ (↻)** выберите On или Off и нажмите кнопку **(ENT)** для ввода изменений или кнопку **(MENU)** для перехода к следующему пункту без внесения изменений.

3) При помощи кнопок ◀ ▶ (⊕) выделите цифру и при помощи кнопок ⬆ (⊕) установите ее значение и нажмите кнопку **ENT**.

4. Установка сигнала о якорной стоянке.

1) При помощи кнопок ⬆ (⊕) установите курсор на строке <ANCHOR> и нажмите кнопку **ENT**. Курсор перейдет на строку On (Off).

2) При помощи кнопок ⬆ (⊕) выберите On или Off и нажмите кнопку **ENT** для ввода изменений или кнопку **MENU** для перехода к следующему пункту (диапазон якорной стоянки) без внесения изменений.

3) При помощи кнопок ◀ ▶ (⊕) выделите цифру и при помощи кнопок ⬆ (⊕) установите ее значение и нажмите кнопку **ENT**.

5. Сигнал об отклонении от курса (XTE).

1) При помощи кнопок ⬆ (⊕) установите курсор на строке <XTE> и нажмите кнопку **ENT**. Курсор перейдет на строку On (Off).

2) При помощи кнопок ⬆ (⊕) выберите On или Off и нажмите кнопку **ENT** для ввода изменений или кнопку **MENU** для перехода к следующему пункту (диапазон отклонения от курса) без внесения изменений.

3) При помощи кнопок ◀ ▶ (⊕) выделите цифру и при помощи кнопок ⬆ (⊕) установите ее значение и нажмите кнопку **ENT**.

6. Скорость (Speed).

1) При помощи кнопок ⬆ (⊕) установите курсор на строке <SPEED> и нажмите кнопку **ENT**. Курсор перейдет на строку On (Off, Below, Over).

2) При помощи кнопок ⬆ (⊕) выберите Off, Below или Over и нажмите кнопку **ENT** для ввода изменений или кнопку **MENU** для перехода к следующему пункту (ограничение скорости) без внесения изменений.

3) При помощи кнопок ◀ ▶ (⊕) выделите цифру и при помощи кнопок ⬆ (⊕) установите ее значение и нажмите кнопку **ENT**.

7. Путь (Trip).

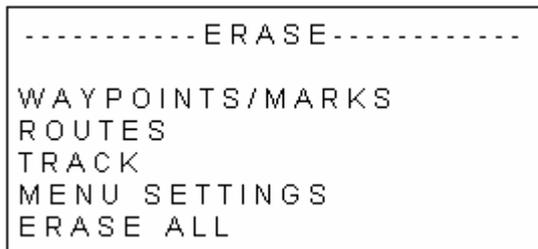
1) При помощи кнопок ⬆ (⊕) установите курсор на строке <TRIP> и нажмите кнопку **ENT**. Курсор перейдет на строку On (Off).

2) При помощи кнопок  () выберите On или Off и нажмите кнопку  для ввода изменений или кнопку  для перехода к следующему пункту (длина навигационного пути) без внесения изменений.

3) При помощи кнопок   () выделите цифру и при помощи кнопок  () установите ее значение и нажмите кнопку .

6.4 Удаление и инициализация.

Нажмите кнопку **(MENU)** для раскрытия Главного Меню, затем при помощи кнопки  выделите строку <ERASE> и нажмите кнопку **(ENT)**, на экране появится меню установки сигнализации <ERASE>. При помощи кнопки  выделите желаемый пункт и нажмите кнопку **(ENT)**, после этого можно вносить изменения.



1) Удаление WAYPOINT/MARKS.

При помощи кнопок  () установите курсор на строке <WAYPOINT/MARKS> и нажмите кнопку **(ENT)**. На экране появится сообщение «ALL WPT/MARK?» и «YES NO».

- * Если выбрать «YES» и нажать кнопку **(ENT)**, то из памяти будут удалены все путевые точки и марки.
- * Если выбрать «NO» и нажать кнопку **(ENT)**, то на экране появится список путевых точек и марок, имеющих в памяти. При помощи кнопок  () установите курсор на желаемом номере и нажмите кнопку **(ENT)**, при этом путевая точка и марка, сохраненные под этим номером будут удалены.

2) Удаление маршрута.

При помощи кнопок  () установите курсор на строке <ROUTES> и нажмите кнопку **(ENT)**. На экране появится сообщение «ALL ROUTES?» и «YES NO».

- * Если выбрать «YES» и нажать кнопку **(ENT)**, то из памяти будут удалены все путевые точки и марки.
- * Если выбрать «NO» и нажать кнопку **(ENT)**, то на экране появится список маршрутов, имеющих в памяти. При помощи кнопок  () установите курсор на желаемом номере и нажмите кнопку **(ENT)**, при этом данные о маршруте, сохраненные под этим номером будут удалены.

3) Удаление пути.

При помощи кнопок  () установите курсор на строке <TRACK> и нажмите кнопку **(ENT)**. На экране появится сообщение «Are you sure?» и «YES NO».

- * Если выбрать «YES» и нажать кнопку **(ENT)**, то из памяти будут удалены все данные о пути.
- * Если выбрать «NO» и нажать кнопку **(ENT)**, действие будет отменено.

4) Инициализация установок меню.

При помощи кнопок  установите курсор на строке <MENU SETTING> и нажмите кнопку . На экране появится сообщение «Are you sure?» и «YES NO».

* Если выбрать «YES» и нажать кнопку , то все установки будут инициализированы.

* Если выбрать «NO» и нажать кнопку , действие будет отменено.

5) Очистка памяти.

При помощи кнопок  установите курсор на строке <ERASE> и нажмите кнопку . На экране появится сообщение «Are you sure?» и «YES NO».

* Если выбрать «YES» и нажать кнопку , то все установки будут инициализированы.

* Если выбрать «NO» и нажать кнопку , действие будет отменено.

6.5 DGPS - установка DGPS Bacon.

Данная функция должна быть установлена при использовании DGPS Приемника сигналов радиомаяка. Нажмите кнопку **MENU** для раскрытия Главного Меню, затем при помощи кнопки  выделите строку <DGPS> и нажмите кнопку **ENT**, на экране появится меню установки DGPS

```

-- DGPS SETTING --
MODE           : AUTO
FREQUENCY:280.0 KHz
SPEED          : 100   bps
    
```

Установка DGPS

1) Установка режима приема.

Установка приема сигналов радиомаяка в ручном или автоматическом режиме. Обычно устанавливается в автоматическом режиме.

* При помощи кнопки  установите курсор на строке < DGPS > и нажимайте кнопку **ENT** для выбора AUTO или MANU.

2) Установка частоты.

Установка частоты приема сигналов радиомаяка, в автоматическом режиме настраивается вне зависимости от установленной частоты.

* При помощи кнопки  установите курсор на строке < FREQUENCY > и нажмите кнопку **ENT**. При помощи кнопок влево-вправо () выберите изменяемую цифру и при помощи кнопок вверх-вниз () установите желаемое значение.

3) Установка скорости (Speed).

Установка скорости приема данных, в автоматическом режиме настраивается вне зависимости от установленной скорости.

* При помощи кнопки  установите курсор на строке < SPEED > и нажмите кнопку **ENT**. При помощи кнопок влево-вправо () выберите изменяемую цифру и при помощи кнопок вверх-вниз () установите желаемое значение.

6.6 Расчет (расстояние, направление, время).

Это функция расчета TTG, ETA, RNG, BRG для текущего положения судна, от точки до точки, от точки до точки в маршруте. Нажмите кнопку **MENU** для раскрытия Главного Меню, затем при помощи кнопки **↔** выделите строку <CALCULATE> и нажмите кнопку **ENT**, на экране появится меню CALCULATION. На экране появится индикация последнего режима расчета, после проведения инициализации режим расчета возвращается в WAYPOINTS.

1. Расчеты в режиме WAYPOINTS.

1) **MODE**: при помощи кнопки **↔** выделите строку MODE и нажмите кнопку **ENT**.

При помощи кнопок **↕** (**↔**) выберите желаемый режим (WAYPOINTS или ROUTE)

```

-- CALCULATION --
MODE:ROUTE          (R=01)
FROM:01             (W=001)
TO :02              (W=002)
SPD :AUTO          12.6kt
TTG :              ETA:
RNG :000.2nm       BRG:002
    
```

2) **FROM**: установка точки отправления. При помощи кнопки **↔** выделите строку FROM и нажмите кнопку **ENT**. При помощи кнопок **↕** (**↔**) выберите желаемый режим (WAYPOINTS или SHIP) и нажмите кнопку **ENT**. При выборе режима WAYPOINTS раскрывается список путевых точек, выберите номер желаемой точки и нажмите кнопку **ENT**.

3) **TO**: установка пункта назначения. При помощи кнопки **↔** выделите строку TO и нажмите кнопку **ENT**. Раскроется список путевых точек, выберите номер желаемой точки и нажмите кнопку **ENT**.

4) **SPD**: для расчета времени в пути от точки до точки (TTG) и времени прибытия в точку назначения (ETA) необходимо знать скорость судна. Ввод можно осуществлять в двух режимах: ручном (MANU) и автоматическом (AUTO).

При помощи кнопки **↔** выделите строку SPD и нажмите кнопку **ENT**.

Если первоначально был установлен режим MANU, то он автоматически меняется на AUTO. Если первоначально был установлен режим AUTO, то он меняется на MANU и курсор перемещается на ввод цифрового значения скорости. При помощи кнопок **◀▶** выберите цифру для изменения и при помощи кнопок **↕** установите желаемое значение и нажмите кнопку **ENT**.

* В режиме AUTO скорость устанавливается автоматически как средняя скорость за последнее время. Средняя скорость (AVR SPEED) устанавливается в меню GPS SETUP.

5) После установки **MODE, FROM, TO, SPD** курсор перемещается в нижнюю часть экрана меню CALCULATION на **TTG** (время в пути от **FROM:** до **TO:**), **ETA** (время прибытия в пункт, указанный в **TO:**), **RNG** (расстояние от **FROM** до **TO**), **BRG** (направление от **FROM** до **TO**)

2. Расчет времени, расстояния и азимута между точками в режиме маршрута.

1) **FROM**: установка точки отправления.

При помощи кнопки  выделите строку FROM и нажмите кнопку **ENT**. На экране появится изображение меню Route Select и при помощи кнопок  () выберите номер желаемой точки данного маршрута и нажмите кнопку **ENT**.

```

-- ROUTE SELECT --
NAME      : RUT-01   NO.01
01        : WPT-001  + 001
02
03
04
Exit[MENU] LOG[ENT]
    
```

2) **TO**: установка пункта назначения. При помощи кнопки  выделите строку TO и нажмите кнопку **ENT**. Появится меню Route Select, при помощи кнопок  () выберите номер желаемой точки данного маршрута и нажмите кнопку **ENT**.
выберите номер желаемой точки и нажмите кнопку **ENT**.

3) **SPD**: для расчета времени в пути от точки до точки (TTG) и времени прибытия в точку назначения (ETA) необходимо знать скорость судна. Ввод можно осуществлять в двух режимах: ручном (MANU) и автоматическом (AUTO).

При помощи кнопки  выделите строку SPD и нажмите кнопку **ENT**.

Если первоначально был установлен режим MANU, то он автоматически меняется на AUTO. Если первоначально был установлен режим AUTO, то он меняется на MANU и курсор перемещается на ввод цифрового значения скорости. При помощи кнопок  выберите цифру для изменения и при помощи кнопок  установите желаемое значение и нажмите кнопку **ENT**.

* В режиме AUTO скорость устанавливается автоматически как средняя скорость за последнее время. Средняя скорость (AVR SPEED) устанавливается в меню GPS SETUP.

5) После установки MODE, FROM, TO, SPD курсор перемещается в нижнюю часть экрана меню CALCULATION на TTG (время в пути от **FROM**: до **TO**:), ETA (время прибытия в пункт, указанный в **TO**:), RNG (расстояние от FROM до TO), BRG (направление от FROM до TO)

6.7 Предупредительные сообщения (Messages).

Индикация результатов проверки состояния прибора, входящего напряжения и приемного сигнала.

1. С основного экрана нажмите кнопку **(MENU)**, появится Главное меню. При помощи кнопки  выделите строку Messages и нажмите кнопку **(ENT)**. Появится изображение как показано на картинке справа. Расшифровку сообщений смотрите в таблице.

```

---- MESSAGES ----
ANCHOR--ALARM
ARRIVAL-ALARM
XTE --- ALARM      GPS-ERR
SPEED-ALARM      DGPS-ERR
TRIP -- ALARM
HIGH-VOLTAGE
    
```

2. Сообщения High Voltage и Low Voltage, GPS ERR и EXT ERR появляются каждое на своем месте.

3. Сообщения о возникновении серьезной неполадки появляются на экране вместе со звуковым сопровождением одновременно с возникновением неполадки даже без введения специальных установок в меню Сообщений.

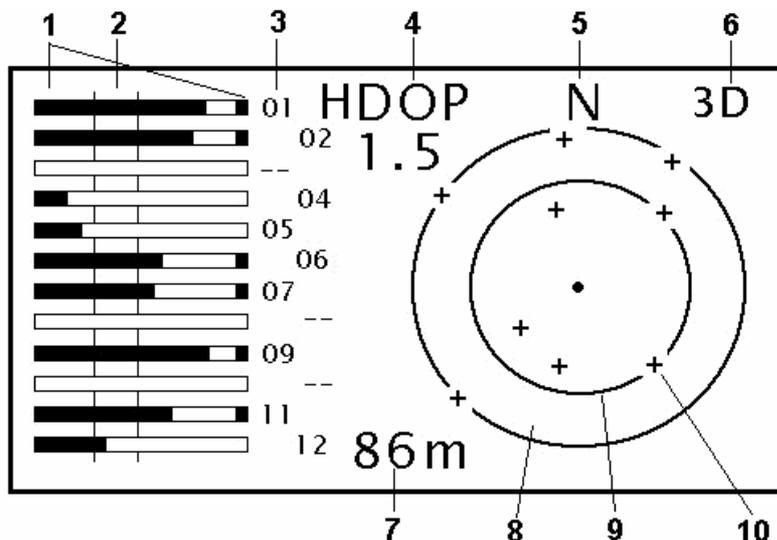
Содержание сообщений и меры по устранению.

Сообщение	Расшифровка и меры по устранению	Примечания
ANCHOR ALARM	Переустановите функцию сигнала о якорной стоянке	Проверка
ARRIVAL ALARM	Переустановите функцию сигнала о прибытии	Проверка
XTE ALARM	Переустановите функцию сигнала об отклонении от курса	Проверка
SPEED ALARM	Переустановите функцию сигнала о скорости	Проверка
TRIP ALARM	Переустановите функцию сигнала о пути	Проверка
DGPS ERR	Проверьте соединение кабеля DGPS и район обслуживания	Проверка и ремонт
GPS ERR	Проверьте состояние антенны GPS	Проверка и ремонт
EXT ERR	Проверьте состояние сигнального кабеля (data cable) и сигнала.	Проверка и ремонт
HIGH VOLTAGE	Слишком высокое напряжение (подать номинальное напряжение)	Принять немедленные меры
LOW VOLTAGE	Слишком низкое напряжение (подать номинальное напряжение)	Принять немедленные меры

6.8 Спутниковая информация.

Графическая индикация и картинка состояния приема GPS спутников.

1. В Главном меню выберите пункт Satellite и нажмите кнопку **(ENT)**, на экране появится следующее изображение:



2. Расшифровка индикации на экране:

① Индикация состояния приема от 12 спутников, чем больше заполнен столбец тем лучше прием. Напр.: Спутник №7 – если рассматривать весь столбец как 100, то текущее показание будет 55.

* Используемые при определении координат спутники справа помечаются знаком **■**.

② Вертикальные линии разделяющие столбец индикации приема. Левая линия показывает минимальный уровень приема антенны, правая линия показывает возможность использовать данный спутник для определения координат.

* Если столбец индикации приема не достигает правой линии, то данный спутник не используется при определении координат.

③ Номер спутника.

④ Значение HDOP.

⑤ Индикация севера для спутника.

⑥ Индикация текущего состояния приема GPS.

⑦ Высота над уровнем моря.

⑧ Линия в 5° для индикации угловой высоты спутника.

⑨ Линия в 45° для индикации угловой высоты спутника.

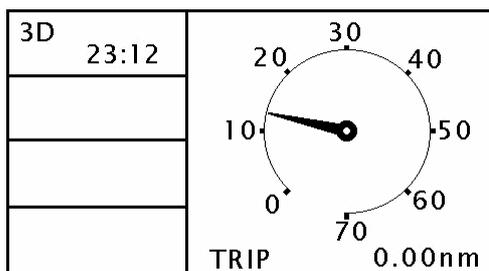
⑩ Месторасположение спутников.

6.9 Установка дисплея пользователя.

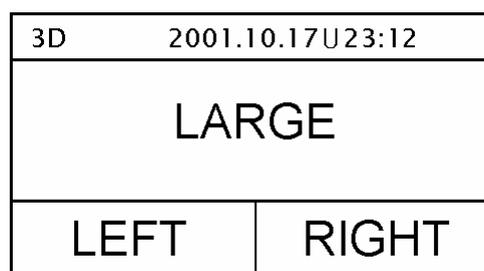
Содержание индикации и способы индикации 2 видов дисплея пользователя Digital и Speedometer были описаны в Главе 5, далее будут рассмотрены способы установки содержания индикации.

1. Способ установки содержания индикации.

- 1) Есть 2 вида окна индикации как показано на картинках. Каждое окно делится на три части LARGE/TOP, LEFT/MIDDLE и RIGHT/LOWER.

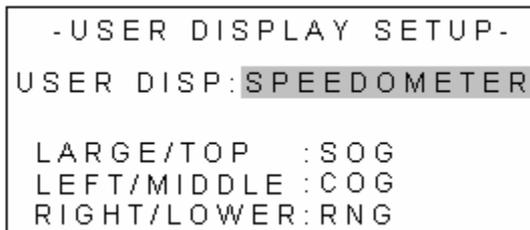


Экран Спидометр.



Экран Цифровой.

- 2) В Главном меню выберите пункт USER DISP и нажмите кнопку **ENT**. На экране появится следующее изображение.
- 3) Для изменения вида экрана нажмите кнопку **ENT** при выделенной строке USER DISP.
- 4) При помощи кнопки **↔** выделите строку LARGE/TOP и нажмите кнопку **ENT**. Курсор перейдет на изменяемое значение, при помощи кнопок **⬆** (**↔**) выберите желаемое значение и нажмите кнопку **ENT**.
- 5) Пункты LEFT/MIDDLE и RIGHT/LOWER выставляются аналогично.



2. Расшифровка выбираемых пунктов меню.

Пользователь может по своему усмотрению выбрать 3 пункта из следующих : SOG (Speed), COG (Course), RNG (Range), BRG (Bearing), TTG (Time-to-go), ETA (Estimated Time of Arrival), TRIP (Trip), PWR (Power).

6.10 Установка GPS.

При установке GPS устанавливаются пункты, связанные с приемом GPS.

В Главном меню выделите пункт GPS SETUP и нажмите кнопку **(ENT)**. Появится изображение как показано на рисунке.

```

----- GPS SETUP -----
SMOOTH POS:00
SMOOTH S / C:00 00
AVR  SPEED:99
LAT  OFFSET:+00.00'
LON  OFFSET:+00.00'
FIX   MODE:2/3D +005 m
    
```

1. Способ установки.

При помощи кнопки **(↔)** установите курсор

На желаемый пункт и нажмите кнопку **(ENT)**.

При помощи кнопок **(◀ ▶)** (**(↔)**) выберите цифру для изменения, затем при помощи кнопок **(↑ ↓)** (**(↔)**) выставите желаемое значение.

2. Установка SMOOTH POS.

Благодаря тому, что координаты положения судна, полученные приемником GPS, сглаживаются за время установленное в данном пункте, можно уменьшить временные погрешности в приеме координат.

Устанавливаемое значение времени может быть от 0 (Smoothing Off) до 99 сек.

3. SMOOTH S/C (Smoothing speed/course). – Сглаживание скорости / курса.

Благодаря тому, что скорость и курс судна, полученные приемником GPS, сглаживаются за время установленное в данном пункте, можно уменьшить временные погрешности в скорости и направлении.

Устанавливаемое значение времени может быть от 0 (Smoothing Off) до 99 сек.

4. AVR SPEED (Speed averaging). – Установка средней скорости.

Среди функций данного прибора есть функция расчета времени в пути и времени прибытия в пункт назначения, где требуется ввод скорости. Когда скорость установлена на AUTO, вводится время для выравнивания скорости, получаемой от приемника GPS.

Устанавливаемое значение времени может быть от 0 (Averaging Off) до 99 сек.

5. LAT/LON OFFSET – Отклонение широты/долготы

Введение поправки к широте и долготе от ± 00.00 ~ 99.99 минут.

6. FIX MODE.

Установка высоты антенны для режима приема GPS и 2D.

1) При помощи кнопки  выделите строку FIX MODE и нажмите кнопку  .
Когда курсор перейдет на следующее изменяемое значение при помощи кнопок  выберите 2D или 2/3D и нажмите кнопку  .

2) Для установки высоты антенны после установки 2D или 2/3D, курсор переместится на значение установленной высоты антенны. При помощи кнопок  () выберите изменяемое значение, затем при помощи кнопок  () выставите желаемое значение и нажмите кнопку  .

* Ввод высоты антенны необходим при режиме 2D. В режиме 2/3D высота высчитывается автоматически от приемника GPS, первоначальный показатель 5м.

6.11 Системные установки (SYS SETUP).

В данном подменю устанавливается информация, связанная с системными установками. В Главном меню выделите строку SYS SETUP и нажмите кнопку  .
На экране появится следующее изображение.

1. Способ установки.

При помощи кнопки  выделите желаемый пункт меню и нажмите кнопку  .

```

- - SYSTEM SETUP - -
DATUM: WGS-84
UNITS : nm/kt
TIME DIFF : +00:00
TIME DIFF : +24 HOURS
SIMULATOR: off
    
```

2. Установка системы координат (Datum).

1) Установка системы координат. Первоначально установлена широко используемая система координат WGS-84.

2) При помощи кнопок  () выберите желаемую систему и нажмите кнопку  .
Всего используемых систем 171, для удобства наиболее часто используемые системы выведены в общее меню (WGS-84, WGS-72, KOREA/TOKYO, NORTH AMERI1972, EUROPEAN 1950, AUSTRALIAN 1984, ADIADAN), остальные системы можно выбрать в ETC.SET с 001 по 171 (см. таблицу "International Geodetic Datum" в Главе 7).

3) Установка ETC.SET.

После установки ETC.SET в вышеописанном пункте «2») и нажатия кнопки  появится номер текущей системы координат, при помощи кнопок  () выберите изменяемую цифру, затем при помощи кнопок  () выставите номер желаемой системы (см. таблицу "International Geodetic Datum") и нажмите кнопку  .

3. Установка единиц измерения (UNIT).

Установленные в данном пункте единицы измерения будут отражаться во всех режимах. Пользователь может выбрать 1 из 3 единиц измерения (nm/kt, km/kh и mm/mh). При помощи кнопок  () выберите желаемую единицу измерения и нажмите кнопку .

4. Установка временной разницы (TIME DIFF).

Ввод разницы во времени между временем UTC и временем текущего положения судна. Вводится от -13:30 ~ +13:30.

* При помощи кнопок   () выберите изменяемую цифру, затем при помощи кнопок  () установите желаемую цифру.

5. Установка индикации времени (TIME DISPLAY).

Выбор индикации времени : 24 часа или 12 часов.

Индикация в 12 часовом режиме – «01:25 P» (до обеда A, после обеда P).

Индикация в 24 часовом режиме – «13:25». Если время UTC, то перед временем стоит знак U, если время местное, то перед временем стоит знак L: «U13:25» или «L13:25».

Установите курсор на строку TIME DISPLAY и нажмите кнопку  для изменения режима индикации.

6. SIMULATOR.

Используется для обучения работы с данным прибором. При установке данного пункта, реальные координаты, получаемые от приемника GPS, не используются, а используются информация, имеющаяся в памяти прибора. Для отключения данной функции перезапустите станцию или установите на OFF в системных установках.

При работе в режиме Simulator в верхнем левом углу экрана горит индикация SIM. Данная индикация пропадает только на экране изображения Главного меню.

1) При помощи кнопок  () выделите строку SIMULATOR и нажмите кнопку . Затем при помощи кнопок  () установите "Off", "Low", "Mid" или "High" и нажмите кнопку .

* При отключении питания автоматически устанавливается на "Off".

* "Low", "Mid" и "High" – скорость работы имитирующего устройства.

6.12 Установка INPUT/OUTPUT (I/O).

В пункте I/O SETUP устанавливается информация, связанная с INPUT и OUTPUT при переносе данных о путевых точках и маршрутах в персональный компьютер и из него. А также проверка передачи и получения данных.

В Главном меню выделите строку I/O SETUP и нажмите кнопку **ENT**. На экране появится следующее изображение.

1. Установка INPUT DATA.

Данный пункт используется для выбора приема GPS данных – от встроенного приемника GPS или от внешнего. Если устанавливается внешний приемник, то на экране вместо индикации текущей системы координат (DATUM) будет гореть индикация “EXTERNAL”.

```

----- I/O SETUP -----
INPUT DATA: INTERNAL
OUT FORMAT: NMEA-V2.0
SAVE WP/RUT
LOAD WP/RUT
    
```

1) Способ установки.

При помощи кнопки  выделите пункт INPUT DATA и нажмите кнопку **ENT**. Затем при помощи кнопок  () выберите “EXTERNAL” или “INTERNAL”.

2. Установка OUTPUT DATA.

Данный пункт используется для установки формата передачи GPS данных, совместимого с внешним оборудованием или в том же формате.

1) Способ установки формата.

При помощи кнопки  выделите пункт OUT FORMAT и нажмите кнопку **ENT**. Затем при помощи кнопок  () выберите тип формата “NMEA-V1.5”, “NMEA-V2.0” или “FURUNO-CIF”.

3. Сохранение точек и маршрутов (SAVE WP/RUT.)

Установите курсор на пункт SAVE WP/RUT и нажмите кнопку **ENT**. Появится изображение как показано на картинке справа.

```

--- SAVE WP/RUT ---
WPT DATA      001
RUT DATA
    
```

1) Передача путевых точек.

Передача путевых точек / маршрутов.

При помощи кнопки  выделите пункт WPT DATA и нажмите кнопку **ENT**, при этом точки, имеющиеся в памяти, будут переданы на внешний прибор (ПК). Во время передачи на экране появится номер передаваемой точки.

* Если во время передачи нажать кнопку **(MENU)**, то передача немедленно прекратится и на экране появится меню SAVE WP/RUT.

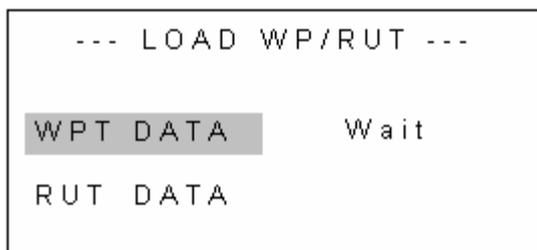
2) Передача маршрута.

При помощи кнопки **⬇** (**⬆**) выделите пункт RUT DATA и нажмите кнопку **(ENT)**, при этом маршруты, имеющиеся в памяти, будут переданы на внешний прибор (ПК). Во время передачи на экране появится номер передаваемого маршрута.

* Если во время передачи нажать кнопку **(MENU)**, то передача немедленно прекратится и на экране появится меню SAVE WP/RUT.

4. Загрузка точек и маршрутов (LOAD WP/RUT).

Установите курсор на пункт LOAD WP/RUT и нажмите кнопку **(ENT)**. Появится изображение как показано на картинке справа.



1) Загрузка путевых точек.

При помощи кнопки **⬆** выделите пункт WPT DATA и нажмите кнопку **(ENT)**, при этом путевые точки будут переданы от внешнего прибора (ПК) на данную станцию. Во время приема на экране появится номер принимаемой точки, во время ожидания "Wait".

Загрузка путевых точек / маршрутов.

* Если во время приема нажать кнопку **(MENU)**, то прием немедленно прекратится и на экране появится меню LOAD WP/RUT.

2) Прием маршрута.

При помощи кнопки **⬆** выделите пункт RUT DATA и нажмите кнопку **(ENT)**, при этом маршруты будут переданы от внешнего прибора (ПК) на данную станцию. Во время приема на экране появится номер принимаемого маршрута, во время ожидания "Wait".

* Если во время приема нажать кнопку **(MENU)**, то прием немедленно прекратится и на экране появится меню LOAD WP/RUT.

5. Формат (FORMAT).

- 1) Формат входящих данных (при получении данных от внешнего приемника).

При приеме GPS данных от внешнего приемника данные должны быть следующего формата (NMEA-0183 Ver.1.5 и Ver.2.0)

* NMEA-V1.5

```
$GPGGA, 005630,3505.251,N,12902.339,E,1,3,001,,M,,M<cr><lf>
```

```
$GPGLL,3505.25,N,12902.34,E<cr><lf>
```

```
$GPVTG,258,T,264,M,00.7,N,01.4,K<cr><lf>
```

```
$GPZDA,005630,30,05,1933,+09,<cr><lf>
```

```
$GPODA,P,025.1<cr><lf>
```

* NMEA-V2.0

```
$GPGGA, 063258.00,3505.1701,N,12904.2314,E,1,05,02.5,,M,,M,,*6A<cr><lf>
```

```
$GPGLL,3505.1701,N,12904.2314,E,063258.00,A*00<cr><lf>
```

```
$GPRMC,063258.00,A,3505.1701,N,12904.2314,E,00.2,134.8,281201,,*03<cr><lf>
```

```
$GPVTG,134.8,T,141.7,M,00.2,N,00.3,K*42<cr><lf>
```

```
$GPZDA,063258,28,12,2001,+09,00*6C<cr><lf>
```

- 2) Формат исходящих данных (при передаче данных на внешний приемник).

* NMEA-V1.5

```
$GPGGA, 063137,3505.169,N,12904.227,E,1,05,02.1,,M,,M<cr><lf>
```

```
$GPGLL,3505.169,N,12904.227,E<cr><lf>
```

```
$GPRMC,063137,A,3505.160,N,12904.227,E,00.3,070.3,281201,,<cr><lf>
```

```
$GPVTG,070.3,T,077.2,M,00.3,N,00.5,K<cr><lf>
```

```
$GPZDA,063137,28,12,2001,+09 <cr><lf>
```

* NMEA-V2.0

```
$GPGGA, 063258.00,3505.1701,N,12904.2314,E,1,05,02.5,,M,,M,,*6A<cr><lf>
```

```
$GPGLL,3505.1701,N,12904.2314,E,063258.00,A*00<cr><lf>
```

```
$GPRMC,063258.00,A,3505.1701,N,12904.2314,E,00.2,134.8,281201,,*03<cr><lf>
```

```
$GPVTG,134.8,T,141.7,M,00.2,N,00.3,K*42<cr><lf>
```

```
$GPZDA,063258,28,12,2001,+09,00*6C<cr><lf>
```

* FURUNO CIF

```
FURUNO-CIF+00=<STX><11019930219133530G+0900>
```

```
FURUNO-CIF+24=<FS><240N350525E12902340000>
```

```
FURUNO-CIF+47=<FS><44+0993590><ETX>
```

3) WP/RUT DATA

* формат WAYPOINTS DATA

`$SAWPT,001,WPT-001,00,3504.975,N,12904.397,E*02<cr><lf>`

a b c d e f

↳a → номер путевой точки (WAYPOINTS) или марки (MARK) 000 - 999

↳b → название путевой точки или марки

↳c → номер вида марки (00 – 99)

↳d → широта 00°000мин000сек и N/S

↳e → долгота 00°000мин000сек и W/E

↳f → двоичный код для Error Check

↳ → <cr><lf> → возврат и окончание

* формат ROUTE DATA

`$SARUT,01, _____,09,001*78<cr><lf>`

a b c d e

↳a → номер маршрута (ROUTE) 00 - 99

↳b → название маршрута (8-значное)

↳c → количество используемых точек (00 – 99)

↳d → номер используемой точки (00 – 99)

↳e → двоичный код для Error Check

↳ → <cr><lf> → возврат и окончание

6. Проверка передачи и приема (закоротить разъем I/O)

1) Основное меню → [◀]+[▶] → **MENU** → <I/O SETUP>

2) При положительном результате проверки линии связи SPR-1400 выходит сообщение Good, при отрицательном - Error.

7. Приложение.

1. Геодезические системы.

Международные геодезические системы.		
001	WGS-84	
002	WGS-72	
003	TOKYO	Mean Value (Japan, Korea & Okinawa)
004	NORTH AMERICAN 1927	Mean Value (CONUS)
005	EUROPEAN 1950	Mean Value
006	AUSTRALIAN GEODETIC 1984	Australia and Tasmania Islands
007	ADIADAN	Mean Value
008		Ethiopia
009		Mali
010		Senegal
011		Sudan
012	AGF	Somalia
013	AIN EL ABD 1970	Bahrain Island
014	ANNA 1 ASTRO 1955	Cocos Island
015	ARC 1950	Mean Value
016		Botswana
017		Lesotho
018		Malawi
019		Swaziland
020		Zaire
021		Zambia
022		Zimbabwe
023	ARC	Mean Value (Kenya & Tanzania)
024		Kenya
025		Tanzania
026	ASCENSION ISLAND 1958	Ascension Island
027	ASTRO BECON "E"	Iwo Jima Island
028	ASTRO B4 SOR. ATOLL	Tern Island
029	ASTRO POS 714	St.Helena Island
030	ASTRONOMIC STATION 1952	Marcus Island
031	AUSTRALIAN GEODETIC 1966	Australia and Tasmania Islands
032	BELLEVUE (IGN)	Efate and Erromango Islands
033	BERMUDA 1957	Bermuda Islands

034	BOGOTA OBSERVATORY	Columbia
035	CAMPO INCHAUPE	Argentina
036	CANTON ISLAND 1966	Phoenix Island
037	CAPE	South Africa
038	CAPE CANAVERAL	Mean Value (Florida & Bahama Islands)
039	CARTHAGE	Tunisia
040	CHATHAM 1971	Chatham Island (New Zealand)
041	CHUA ASTRO	Paraguay
042	CORREGO ALEGRE	Brazil
043	DJAKARTA (BARAVIA)	Sumatra Island (Indonesia)
044	DOS 1968	Gizo Island (New Georgia Island)
045	EASTER ISLAND 1967	Easter Island
046	EUROPEAN 1950 (Cont'd)	Western Europe
047		Cyprus
048		Egypt
049		England, Scotland, Channel & Shetland Islands
050		England, Scotland, Channel & Shetland Islands
051		Greece
052		Iran
053		Italy-Sardinia
054		Italy-Sicily
055		Norway and Finland
056		Portugal and Spain
057	EUROPEAN 1979	Mean Value
058	GANDAJIKA BASE	Republic of Maldives
059	GEODETIC DATUM 1949	New Zealand
060	GUAM 1963	Guam Island
061	GUX 1 ASTRO	Guadalcanal Island
062	HJORSEY 1955	Iceland
063	HONG KONG 1963	Hong Kong
064	INDIAN	Thailand and Vietnam
065		Bangladesh, India and Nepal
066	IRELAND	Ireland
067	ISTS 073 ASTRO 1969	Diego Garcia
068	JOHNSTON ISLAND 1961	Johnston Island
069	KANDAWALA	Sri Lanka
070	KERGUELEN ISLAND	Kerguelen Island

071	KERTAU 1948	West Malaysia and Singapore
072	LA REUNION	Mascarene Island
073	L.C. 5 ASTRO	Cayman Brac Island
074	LIBERIA 1964	Liberia
075	LUZON	Philippines (Excluding Mindanao Island)
076		Mindanao Island
077	MAHE 1971	Mae Island
078	MARCO ASTRO	Salvage Islands
079	MASSAWA	Eritrea (Ethiopia)
080	MERCHICH	Morocco
081	MIDWAY ASTRO 1961	Midway Island
082	MINNA	Nigeria
083	NAHRWAN	Masirah Island (Oman)
084		United Arab Emirates
085		Saudi Arabia
086	NAMIBIA	Namibia
087	MAPARIMA, BWI	Trinidad and Tobago
088	NORTH AMERICAN 1927	Western United States
089		Eastern United States
090		Alaska
091		Bahamas (Excluding San Salvador Island)
092		Bahamas-San Salvador Island
093	NORTH AMERICAN 1927	Canada (Including Newfoundland Island)
094		Alberta and British Columbia
095		East Canada
096		Manitoba and Ontario
097		Northwest Territories and Saskatchewan
098		Yukon
099	NORTH AMERICAN 1927	Canal Zone
100		Caribbean
101		Central America
102		Cuba
103		Greenland
104		Mexico
105	NORTH AMERICAN 1983	Alaska
106		Canada
107		CONUS

108		Mexico, Central America
109	OBSERVATORIO 1966	Corvo and Flores Islands (Azores)
110	OLD EGYPTIAN 1930	Egypt
111	OLD HAWAIIAN	Mean Value
112		Hawaii
113		Kauai
114		Maui
115		Oahu
116	OMAN	Oman
117	Ordnance Survey of Great Britain 1936	Mean Value
118		England
119		England, Isles of Man and Wales
120		Scotland and Shetland Islands
121		Wales
122	PICO DE LAS NIVIES	Canary Islands
123	PITACAIRN ASTRO 1967	Pitacaim Island
124	Provisional South Chilean 1963	South Chile (near 53'S)
125	Provisional South American 1956	Mean Value
126		Bolivia
127		Chile-Northern Chile (near 19'S)
128		Chile-Southern Chile (near 19'S)
129		Colombia
130		Ecuador
131		Guyana
132		Peru
133		Venezuela
134	PUERTO RICO	Puerto Rico and Virgin Islands
135	QATAR NATIONAL	Qatar
136	QORNOQ	South Greenland
137	ROME 1940	Sardinia Islands
138	SANTA BRAZ	Sao Maguel, Santa Maria Islands (Azoes)
139	SANTO (DOS)	Espirito Santo Island
140	SAPPER HILL 1943	East Falkland Island
141	SOUTH AMERICAN 1969	Mean Value
142		Argentina
143		Bolivia
144		Brazil

145		Chile
146		Columbia
147		Ecuador
148		Guyana
149		Paraguay
150		Peru
151		Trinidad and Tobago
152		Venezuela
153	SOUTH ASIA	Singapore
154	SOUTHEAST BASE	Port Santo and Madeira Islands
155	SOUTHWEST BASE	Faial, Graciosa, Pico, Sao Jorge and Terceira Island
156	TIMBALAI 1948	Brunei and East Malaysia (Sarawak & Sadah)
157	TOKYO	Japan
158		Korea
159		Okinawa
160	TRISTAN ASTRO 1968	Tristan da Cunha
161	VITI LEVU 1916	Viti Levu Island (Fiji Islands)
162	WAKE-ENISETOK 1960	Marshall Islands
163	ZANDERI J	Suriname
164	BUKIT RIMPAH	Bangka and Belitung Islands (Indonesia)
165	CAMP AREA ASTRO	Camp Memurdo Area, Antarctica
166	G.SEGARA	Kalimantan Islands (Indonesia)
167	HEART NORTH	Afghanistan
168	HU-TZU-SHAN	Taiwan
169	Tananarive Observatory 1925	Madagascar
170	YUCARE	Uruguay
171	RT90	Sweden

2. Используемые сокращения.

ARV (Arrival) : в функции сигнализации индикация прибытия

ANC (Anchor) : в функции сигнализации индикация якорной стоянки

BOD (Bearing from own ship to destination) : направление от судна до места назначения

BRG (Bearing from own ship to destination waypoint) : направление от судна до путевой точки

COG (Course Over the Ground) : курс относительно грунта

DR (Dead Reckoning) : мертвая зона (нет приема GPS)

DGPS (Differential Global Positioning System) : приемная аппаратура дифференциальной подсистемы глоб. навиг. спут. системы

ETA (Estimated Time of Arrival at destination) : ожидаемое время прибытия

GDOP (Geometric Dilution of Precision) : фактор снижения точности при определении положения в геометрической плоскости

GPS (Global Positioning System) : приемная аппаратура глобальной навигационной спутниковой системы

HDOP (Horizontal Dilution of Precision) : фактор снижения точности при определении положения в горизонтальной плоскости

IMO (International Maritime Organization) : международная морская организация

ITU-R : МСЭ-Р

LAT (Latitude) : широта

LON (Longitude) : долгота

MSC (Maritime Safety Committee) : комитет по безопасности на море

MOB (Man over board) : человек за бортом

PC (Personal Computer) : персональный компьютер (ПК)

PDOP (Position Dilution of Precision) : фактор снижения точности при определении положения в пространстве

PWR (Power) : питание

RTCM (Radio Technical Commission Maritime Server) :

RNG (Range from own ship to destination) : расстояние от судна до места назначения

SPS (Standard Positioning Service) :

SOG (Speed over the Ground) : скорость относительно грунта

TDOP (Time Dilution of Precision) : фактор снижения точности при определении положения во времени

TTG (Time to Go) : время в пути

TRIP (Trip Distance) : путь

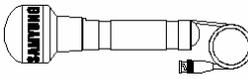
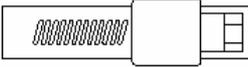
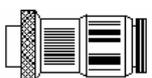
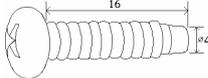
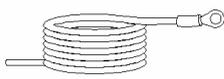
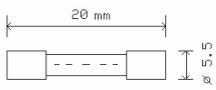
UTC (Universal Time Coordinated) : единое универсальное время (по Гринвичу)

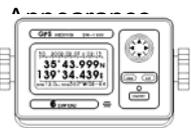
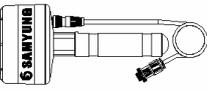
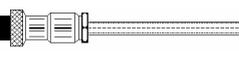
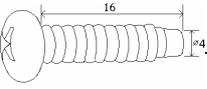
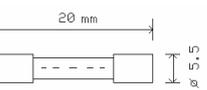
XTE (Cross-track error) : отклонение от пути.

8. BLOCK DIAGRAM

1. Connection Diagram (соединительная схема).
2. Электрическая схема.
3. Внешние соединения (GPS SPR-1400)
4. Внешние соединения (DGPS SPR-1400)
5. Схема установки на стол.
6. Схема установки на подволок.
7. Схема антенны GPS SAN-60
8. Схема антенны DGPS SANB-300
9. Схема антенны DGPS DSAN-250

УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ

GPS SPR-1400 (1/1)							
No .	Name	Appearance	Specification		Q-ty	Check	Remark
1	Основной блок		SPR-1400		1		
			CODE NO.	SPR-1400			
2	Кронштейн				1		
			CODE NO.	SPR-1401			
3	Фиксирующий болт		Ø 6мм x 14		2		
			CODE NO.	SPR-1402			
4	Антенна с держателем		SAN-60		1		RG-58CU
			CODE NO.	SPR-1403			
5	Металлический ремешок		Ø 65		2		
			CODE NO.	SPR-1404			
6	Силовой кабель DC		VCTF1.25SQ x 2C		1		SCN-16-2P
			CODE NO.	SPR-1405			
7	DATA кабель		SCN-16-4P		1		
			CODE NO.	SPR-1406			
8	Металлический шуруп		Ø 4 x 16		5		
			CODE NO.	SPR-1407			
9	Кабель заземления		KIV 5.5mm ²		1		
			CODE NO.	SPR-1408			
10	Предохранитель		1A		2		
			CODE NO.	SPR-1409			
11	Техническое описание				1		
			CODE NO.	SPR-1410			

DGPS SPR-1400 (1/1)							
No .	Name		Specification	Q-ty	Check	Remark	
1	Основной блок		SPR-1400		1		
			CODE NO.	SPR-1400			
2	Кронштейн				1		
			CODE NO.	SPR-1401			
3	Фиксирующий болт		Ø 6мм x 14		2		
			CODE NO.	SPR-1402			
4	Антенна с держателем		SANB-300		1		RG-58CU
			CODE NO.	SPR-1403			
5	Металлический ремешок		Ø 65		2		
			CODE NO.	SPR-1404			
6	Силовой кабель DC		VCTF1.25SQ x 2C		1		SCN-16-2P
			CODE NO.	SPR-1405			
7	DATA кабель		SCN-16-4P		1		
			CODE NO.	SPR-1406			
8	Металлический шуруп		Ø 4 x 16		5		
			CODE NO.	SPR-1407			
9	Кабель заземления		KIV 5.5mm ²		1		
			CODE NO.	SPR-1408			
10	Предохранитель		1A		2		
			CODE NO.	SPR-1409			
11	Техническое описание				1		
			CODE NO.	SPR-1410			