СЕРИЙНЫЙ НОМЕР

Данный серийный номер потребуется в случае устранения неполадок или звонков в сервисный центр касательно этого изделия.

Замечание
Все права защищены

SatFlower® и Navcom Intellian® являются зарегистрированными торговыми марками Navcom Intellian Technologies, Inc. и не могут быть присвоены без разрешения Navcom Intellian Technologies, Inc.; информация, содержащаяся в настоящей инструкции является собственностью Navcom Intellian Technologies, Inc.. Вся инструкция и любая часть данной инструкции не могут быть воспроизведены и распространены в какой-либо форме без письменного согласия Navcom Intellian Technologies, Inc. Информация в данной инструкции может быть изменена в любое время без уведомления из-за функционального усовершенствования изделия.

Copyright© Navcom Intellian Technologies, Inc.
Doc. No. i1-DC V100

Содержание

Вступление 4
Общая информация о i1 4
Базовая комплектация i1 5
Установка 6
Компоненты 6
Блок управления антенной 7
Комплект для установки 8
Инструменты, необходимые для установки 9
Выбор места для установки 10
Требования по энергоснабжению 11
Установка и закрепление антенны 12
Обозначение места установки антенны 13
Подключение 14
Закрепление антенны 14
Размеры блока управления 15
Выбор места 15
Установка блока управления 16
Подключение антенны к блоку управления 17
Подключение к GPS 20
Выбор спутника 21
Настройка GPS 21
Регистрация спутника 21
Выбор пары спутников 21
Выбор активного спутника 21
Задание угла склонения 22
Ручная корректировка угла склонения 22
Управление антенной 23
Вступление 23
Работа блока управления антенной 23
Клавиши 23
Обычный режим 24
Начало работы 24
Изменение активного спутника 24
Режим слежения за тремя спутниками 25
Мониторинг состояния антенны 26
Спящий режим 27
Режим настройки 27
Установка пары спутников 28
Настройка информации о спутнике 31
Настройка параметров Антенны 34

Настройка локальной частоты 36
Настройка GPS 38
Настройка использования DiSEqC 39
Вывод на экран версии программы блока управления 40
Вывод на экран характеристик питания. 41
Установка начального положения антенны. 42
Настройка пошагового перемещения антенны. 43
Настройка дистанционного управления 44
Диагностика антенны. 46
Региональные настройки 48
Первоначальная настройка 49
Графический пользовательский интерфейс 50
Вступление 50
Запуск программы и настройка портов 51
Главное меню 52
Установка данных спутника 53
Главное меню - режим Tri-Sat 54
Установка данных спутника 55
Загрузка и обновление настроек 56
Настройка GPS и вычисление угла антенны. 57
Установка информации о слежении 59
Перемещение антенны и диагностика 60
Неисправности и пути их решения 62
Подготовка к транспортировке 63
Гарантия 64
Приложение: технические характеристики 65
Общие 65

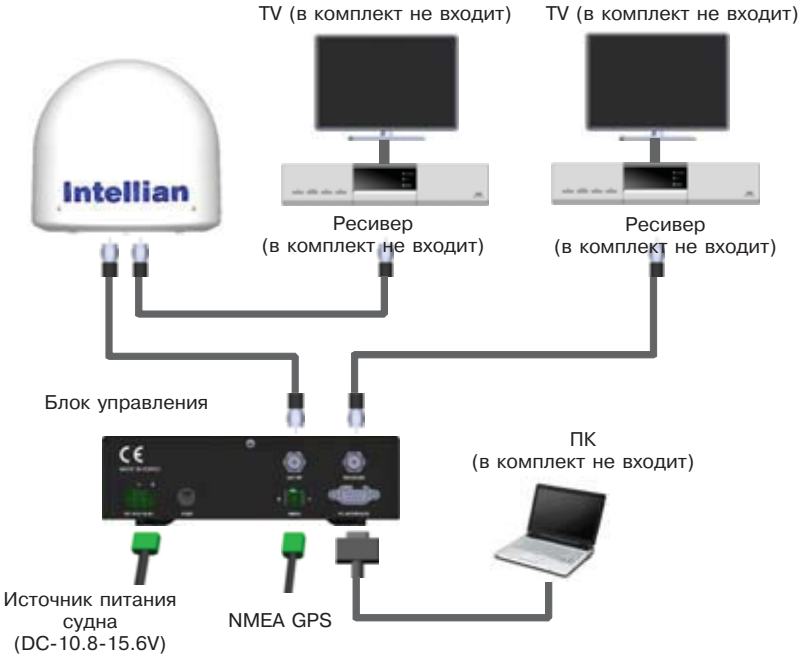
Вступление

Общая информация о i1

NavCom Intellian i1 – это цифровая спутниковая антенна, разработанная для всех типов судов (находящихся в движении или стоящих на якоре), для автоматического распознавания, слежения и приема сигналов от DVB-совместимых спутников. (DVB – Digital Video Broadcasting – международный стандарт цифровой ТВ передачи). В NavCom Intellian i1 встроены алгоритм поиска в широком диапазоне WRS (Wide Range Search), который минимизирует первоначальное время поиска, и технология DBT (Dynamic Beam Tilting), позволяющая динамически формировать антенный луч для стабилизации. После обнаружения спутника антенна DBT непрерывно определяет курс, килевое отклонение и бортовую качку судна путем измерения уровня сигнала от спутника и передает команды моторам антенны, чтобы постоянно направлять антенну на спутник. Такая активная стабилизация улучшена функцией конического сканирующего слежения для обнаружения и захвата наиболее сильного сигнала, что приводит к получению чистой телевизионной картинки.

Базовая комплектация i1

Для корректной работы Вашей спутниковой телевизионной системы, антенна должна быть правильно подключена к устройствам, так, как показано на рисунке. (В главе «Установка» указаны подробные сведения по подключению). Спутниковый ресивер и телевизор заказываются отдельно.



Установка

Компоненты NavCom Intellian i1 были специально созданы модульными, таким образом, возможна достаточно простая установка системы на все типы судов.

Компоненты

Антенна

Антенна состоит из следующих компонентов, обеспечивающих оптимальный поиск и прием сигнала со спутника.

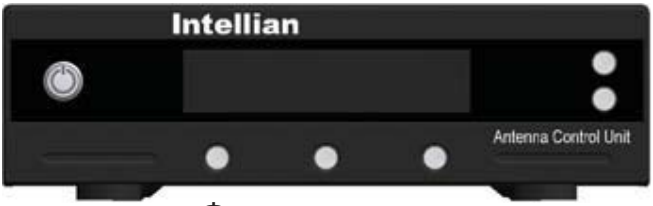
- Механическая часть – направляет антенну на спутник во время движения судна для получения качественного сигнала.
- Управляющая часть – управляет механической частью антенны.
- Передающее устройство – передает спутниковый сигнал на приемник.
- Защитный кожух – защищает антенну от разрушительного влияния морской среды.

Блок управления антенной

Блок управления антенной подает на антенну питание и управляет многочисленными настройками. Флуоресцентный экран позволяет Вам получить доступ к блоку управления в темноте.

Функции блока управления:

- Обеспечение антенны питанием
- Мониторинг состояния антенны
- Изменение спутника, на который настроена антенна
- Установка пользовательских настроек
- Установка информации GPS
- Установка информации о спутнике
- Ручное позиционирование антенны
- Автоматическая диагностика антенны
- Установка взаимодействия с ПК.



Фронтальная часть

Задняя часть

Комплект для установки

Комплект содержит необходимые для установки антенны компоненты.

Антенна				Блок управления	
Шестиугольный болт, **5** шт	Шайба Гровера 5шт	Плоская шайба 5шт	шестиугольная гайка 5 шт	Нарезной винт (Ф4x16L) 5шт	Крепежный винт (Ф3x8L) 5шт

Прочие компоненты

№	Наименование	Размер	Кол-во
1	Скоба крепления блока управления	-	2 шт
2	Кабель антенна-блок управления	15м	1шт
3	Кабель ресивер-блок	3м	1шт
4	Кабель питания	10м	1шт
5	Последовательный кабель ПК	1,8м	1 шт
6	NMEA разъем	AK950-2	1шт
7	Разъем питания	AK950-3	1шт
8	Шестиугольный болт	M6x35L	5шт
		M6x50L	5шт
	Нарезной винт	ø4x16L	5шт
		ø3x8L	5шт
	Плоская шайба	M6	10шт
	Шайба Гровера	M6	5шт
	Гайка	M6	5шт
9	Установочный диск	-	1шт
10	Инструкция	-	1шт
11	Крепежный шаблон	-	1шт

Инструменты, необходимые для установки

Электродрель

10мм гаечный ключ

Крестовая отвертка

11мм гаечный ключ

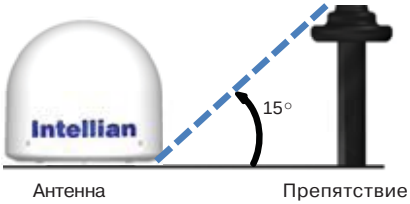
Ф8мм сверло

Карандаш

Ф50мм
кольцевая пила

Выбор места для установки

Устанавливайте антенну в соответствии с предложенной методикой, чтобы обеспечить максимальную функциональность. Идеальное место для установки антенны должно обладать незаблокированным обзором. Убедитесь в отсутствии предметов с угловым возвышением больше 15˚.



Такие предметы, возможно, будут препятствовать приему сигнала со спутника, что проиллюстрировано на рисунке.

Установите антенну вдали от радаров, т.к. их излучение может вызвать перегрузки в цепи антенного блока. Размещайте антенный блок на расстоянии не менее 1,2 метра выше или ниже уровня радара. Убедитесь в том, что площадка, на которую устанавливается антенна, жесткая и не подвержена деформации от вибраций судна. При необходимости укрепите установочную площадку. Установка антенны в центре судна позволит минимизировать ее перемещения.

Для оптимальной производительности не рекомендуется устанавливать антенну на носу или корме судна, т.к. в этих точках корректировка положения антенны должна будет проводиться наиболее часто. Установите нижнюю поверхность антенны параллельно поверхности воды и надежно зафиксируйте. В процессе установки следите за тем, чтобы разъемы не были повреждены об нижнюю часть антенны: это сделает подключение невозможным.

Требования по энергоснабжению

SatFlower i1 спроектирована для работы от бортового питания постоянного тока с напряжением 12В. В случае если Ваше судно имеет бортовое напряжение 24В, Вам необходимо установить соответствующий трансформатор для получения 12В. В случае если Ваш ресивер и телевизор требуют для работы переменный ток 220В, Вам необходимо установить соответствующий трансформатор.

Удлинение кабелей

Идущие в комплекте кабели коммутации имеют длину, достаточную для установки на большинстве судов. Проверьте, будет ли достаточно следующих длин кабелей в Вашем случае.

Силовой кабель
Кабель имеет длину 10м.

Кабель к антенне
Кабель имеет длину 15м.

В случае, если длина кабеля недостаточна, Вам необходимо использовать более длинный кабель с соответствующими характеристиками.

Увеличение длины кабеля сверх указанного выше может сказаться на качестве изображения

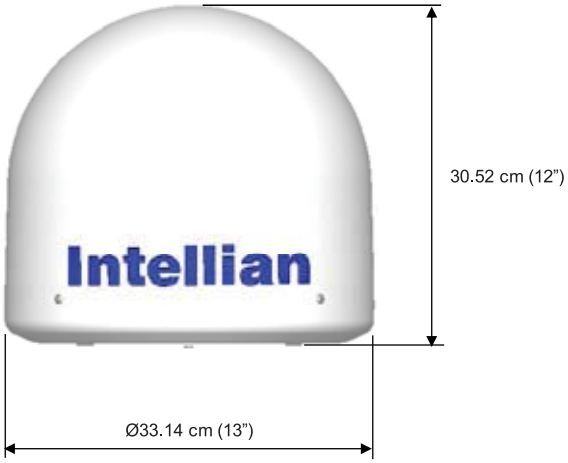
Внимание!

Установка и закрепление антенны

Способы установки и закрепления антенны могут отличаться в зависимости от типа судна. Следующие рекомендации подходят в большинстве случаев и помогут установить антенну надлежащим образом.

Проверка размеров и установка блока питания

Проверьте высоту и диаметр нижней поверхности антенны перед установкой. Выбранное место установки должно соответствовать габаритным размерам антенны. Высота и диаметр нижней поверхности антенны указаны на рисунке. Если возможно, установите блок питания в том же месте, где будет установлена антенна.



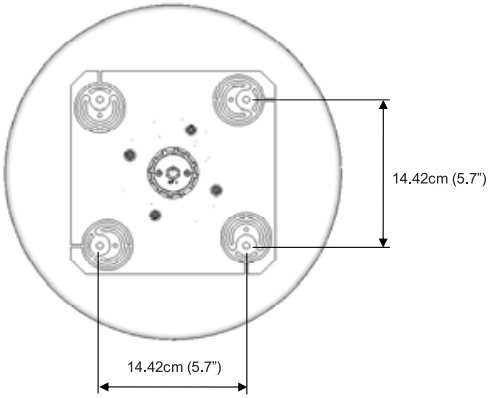
Intellian i1

Внимание!

Перед установкой антенны необходимо снять защитный кожух с помощью шестигранного гаечного ключа и удалить временный наполнитель из внутренней части антенны. В завершение необходимо одеть защитный кожух обратно.

Обозначение места установки антенны

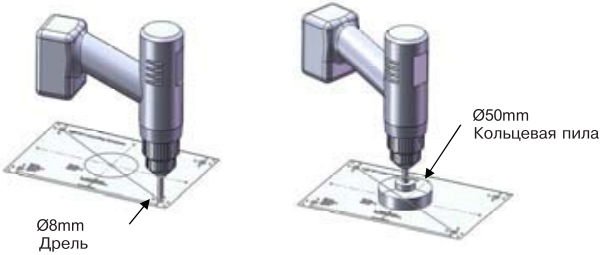
Используя размеры, указанные на рисунке, обозначьте место установки антенны на судне (поверхность должна быть плоской).



Внимание!

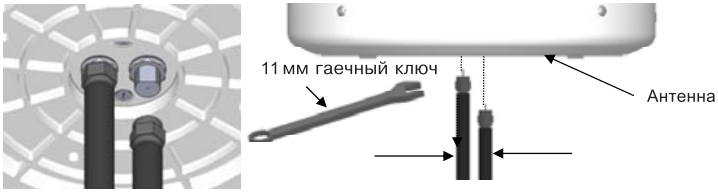
В случае, если блок питания не будет использоваться, необходимо принять меры для изоляции кабеля от внешних повреждений и попадания воды. Неизолированный кабель может явиться причиной удара электрическим током и/или вызвать повреждение оборудования.

Крепежные отверстия - просверлите 4 отверстия для винтов (диаметром 10мм), в углах прямоугольника, указанного выше, и одно отверстие для кабеля (диаметром 80мм) в центре прямоугольника.



Подключение

Удалите резиновую заглушку из разъема кабеля в нижней части антенны. Подключите кабель к соответствующему разъему, используя 13мм гаечный ключ (см рисунок).

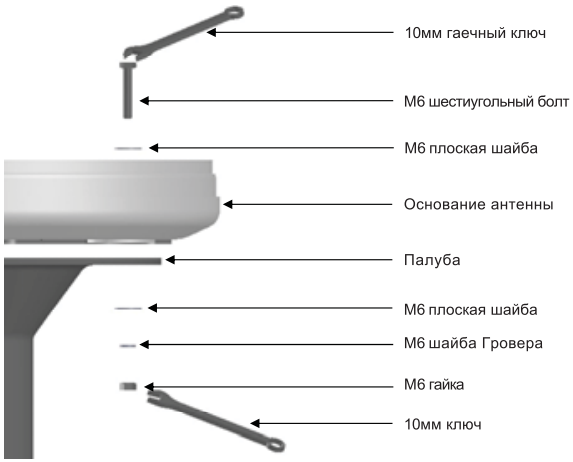


Внимание!

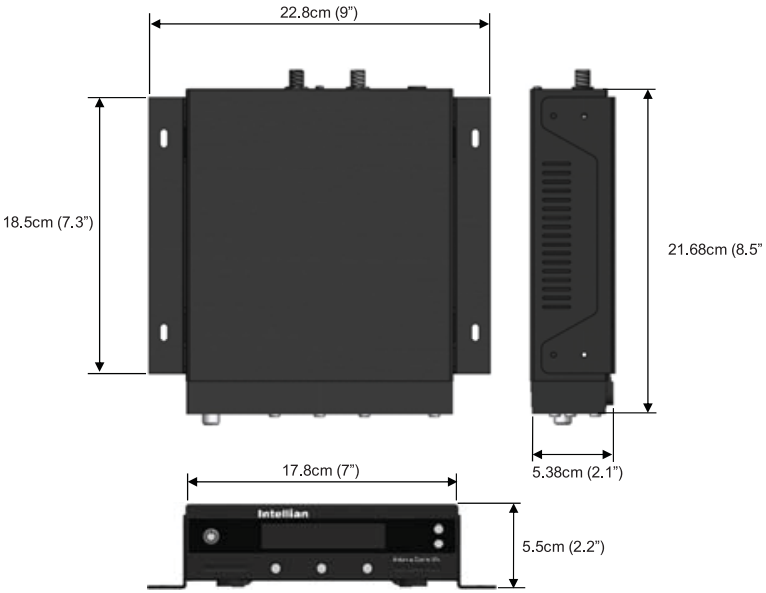
Не прикладывайте значительные усилия, когда закрепляете кабель гаечным ключом, Вы можете повредить разъем. Будьте осторожны и следите за тем, чтобы разъемы подключения не касались установочной поверхности, это может повредить оборудование.

Закрепление антенны

Закрепите антенну с помощью 4 винтов 8x50, 8мм шайбой гровера и 8мм плоской шайбой.



Размеры блока управления



Выбор места

Блок управления антенны должен быть установлен в помещении, отвечающем следующим требованиям:

- Сухое
- Хорошо вентилируемое
- Легкодоступное
- Недалеко от места просмотра ТВ.

Установка блока управления

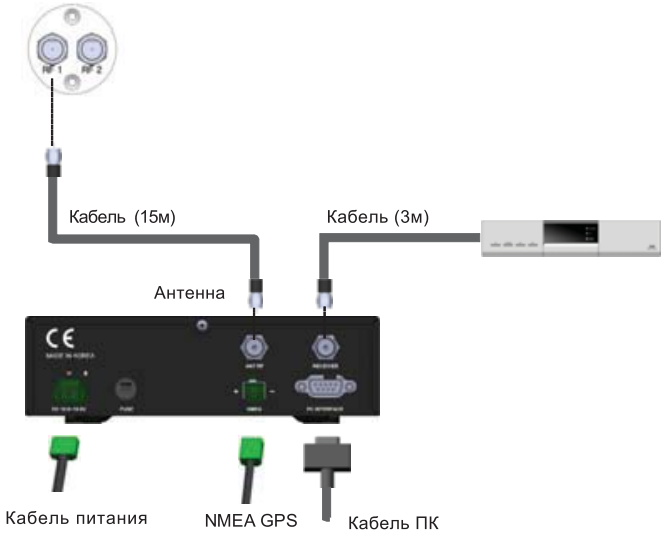
Блок управления должен быть установлен с использованием двух скоб крепления, идущих в комплекте поставки.

1. Выберите место для установки, отвечающее вышеуказанным требованиям.
2. Установите скобы крепления на блок управления с помощью винтов из комплекта.
3. Установите блок управления в выбранное место.
4. Подключите кабели к соответствующим разъемам на задней панели блока управления.
5. Отметьте карандашом четыре отверстия (по две с каждой стороны) для скоб крепления.
6. Просверлите отверстия, используя подходящую дрель.
7. Рекомендуется прозенковать просверленные отверстия для исключения повреждения установочной поверхности.
8. Закрепите блок управления, используя соответствующие винты.

Подключение антенны к блоку управления

После установки и закрепления антенны подключите блок управления к антенне.

Подключение с одним ресивером



Подключите кабель (15 метров) к порту ANT.RF1 блока управления.

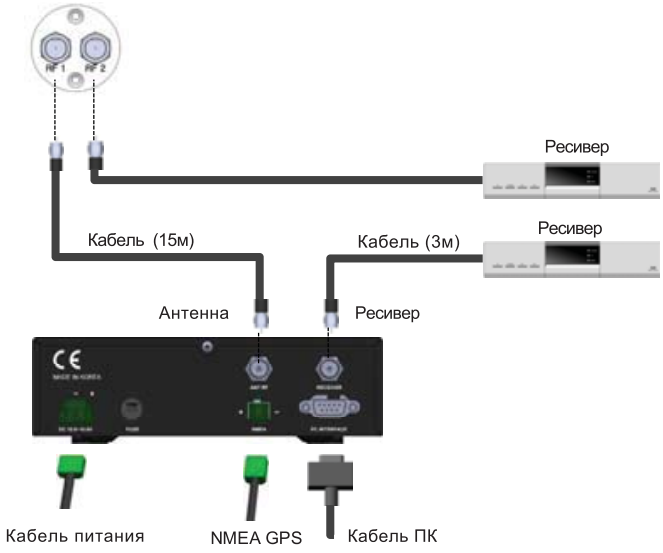
- Соедините кабелем ресивер и блок управления через соответствующие порты.
- Подключите кабель питания к сети судна (постоянный ток напряжением в пределах 10.8~15.6В).
- Нажмите кнопку POWER (Питание) на передней панели блока управления для начала работы с антенной системой.

Подключение с двумя ресиверами

Возможно подключение двух ресиверов, как показано на схеме. Только один из ресиверов может быть настроен на два спутника.

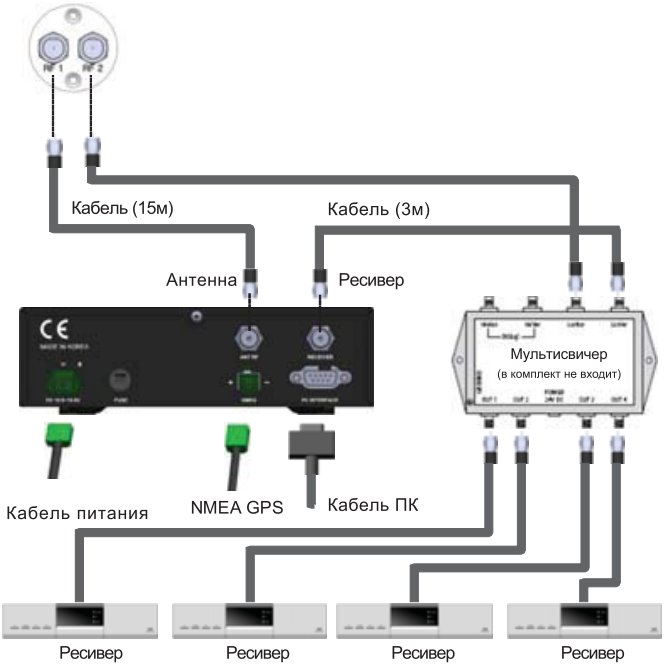
Второй ресивер должен быть настроен на один спутник. Первый ресивер определяет, за каким спутником следить, в то время как второй ресивер позволяет отслеживать любой канал транслируемый активным спутником.

Как и в случае с подключением единственного ресивера, кабель должен быть подсоединен к порту LNB, ANT, или Satellite In на задней панели ресивера.



Подключение более двух ресиверов

В случае подключения двух и более ресиверов, Вам необходимо заказать соответствующий универсальный мультисвитчер (multiswitch).
Он должен быть установлен между антенной и ресиверами как показано на схеме.



Подключение к GPS

Для улучшения работы антенны существует возможность подключения антенны к GPS-системе судна. Для этого вам понадобится подходящий кабель и зеленый NMEA-разъем, поставляемый вместе с системой i1.

Для того, чтобы подключиться к GPS

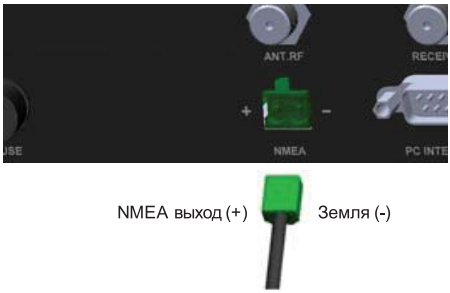
1. Удалите изоляцию с концов кабеля и подсоедините к ним разъемы.

2. Затяните крепежные болты.

3. При помощи кабеля соедините разъем «+» (плюс) NMEA на блоке управления и NMEA-выход судовой GPS-системы.

4. При помощи кабеля соедините «-» (минус) NMEA на блоке управления и заземление судовой системы GPS.

5. Перенесите разъем на заднюю панель блока управления.



Выбор спутника

Вы можете выбрать активный спутник для получения сигнала. Если спутник отсутствует в списке, его надо зарегистрировать.

Настройка GPS

Ввести информацию о GPS можно с помощью блока управления или ПК. Для настройки GPS, антенна должна быть переведена в режим ‘SET UP’ (Настройка). Для дополнительной информации см. главу ‘Настройка GPS’, ‘Настройка GPS антенны и поиск Угла Антенны’.

Регистрация спутника

Зарегистрировать спутник можно с помощью блока управления или ПК. Для регистрации спутника антенна должна быть переведена в режим ‘SET UP’ (Настройка). Необходимая информация о спутнике: имя спутника, долгота спутника, метод идентификации спутника, скорость
потока передачи данных, частота для каждой полосы, идентификатор сети, метод изменения питания. Подробную информацию смотрите в соответствующих главах о настройке.

Выбор пары спутников

Вы можете выбрать пару спутников из списка через меню блока управления. Вы можете выбрать один активный спутник из пары. Более детальная информация находится в главе «Выбор пары спутников» и «Задание информации о спутнике»

Выбор активного спутника

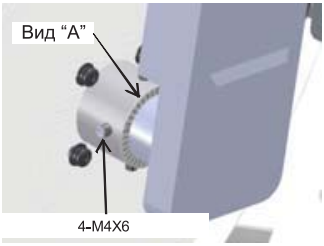
Выберите активный спутник из пары. При использовании блока управления необходимо выбрать спутник нажатием на левую кнопку, когда антенна находится в режиме Поиска (SEARCH) или Слежения (TRACKING). При использовании ПК, активный спутник может быть выбран в любое время.

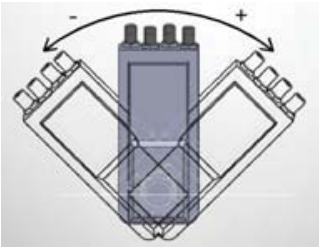
Задание угла склонения

Угол склонения должен быть задан определенным образом для получения максимально сильного сигнала от спутника. Угол склонения рассчитывается исходя из данных GPS во время выбора пары спутников. В соответствии со сдвигом долготы и широты угол склонения корректируется для обеспечения оптимального приема. В случае расхождения между вычисленным и фактическим углом склонения, Вы можете вручную провести корректировку.

Ручная корректировка угла склонения

После выключения питания снимите верхнюю часть защитного кожуха. Разожмите 4 винта, соединяющие рупор антенны и конвертер. Поверните конвертер и установите необходимый угол на задней части рупора антенны. Затяните обратно 4 винта.





Управление Антенной

Вступление

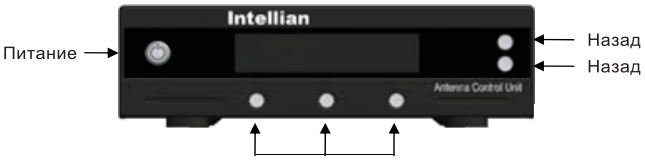
В данном разделе инструкции рассказывается как настроить вашу спутниковую TV-систему, используя блок управления и компьютерную программу, включая следующие функции:

- Запуск системы.
- Изменение.
- Просмотр статуса антенны.
- Настройка режима ожидания.
- Режим настройки.
- Установка пары спутников.
- Изменение информации о спутнике.
- Настройка параметров антенны.
- Настройка локальной частоты.
- Настройки GPS.
- Настройка использования DiSEqC.
- Типы дисплеев.
- Вывод на экран характеристик питания.
- Ручное управление антенной.
- Настройка шага антенны.
- Настройка дистанционного управления.
- Возврат к заводским настройкам.
- Диагностика.

Внимание: Многие из этих функций будут доступны только после первоначальной установки системы

Работа Блока Управления Антенной

Клавиши



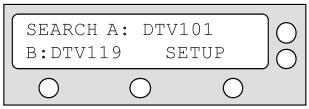
Обычный режим

Начало работы

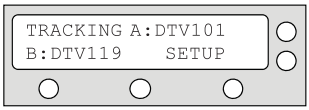
При включении в сеть корректно установленной системы, на экране блока управления будут отображены следующие шаги:

1. Происходит инициализация блока управления и установление соединения между антенной и блоком управления

2. Инициализация антенны



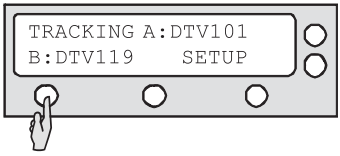
3. Антенна ищет спутник A (SEARCH A).



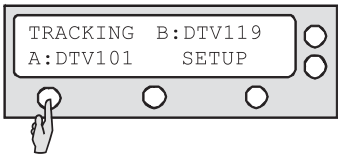
4. Антенна следит за спутником A (TRACKING A).

Изменение активного спутника

Антенна хранит сведения о двух спутниках, для того, чтобы выбрать активным один из них, нажмите левую кнопку (см. рисунок). Антенна автоматически начнет следить за выбранным спутником.

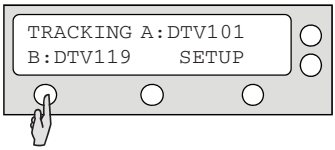


1. Нажмите левую кнопку для слежения за спутником B.

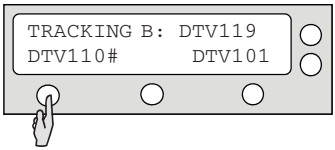


2. Антенна следит за спутником B.

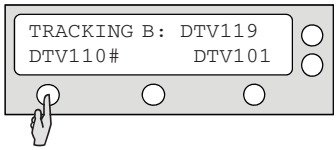
Режим слежения за тремя спутниками



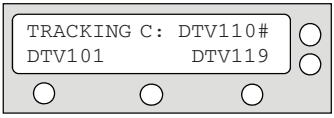
1. Нажмите левую кнопку для слежения за спутником B.



2. Антенна следит за спутником B.



3. Нажмите левую кнопку для слежения за спутником C.

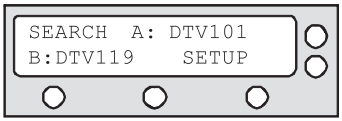


4. Антенна следит за спутником C.

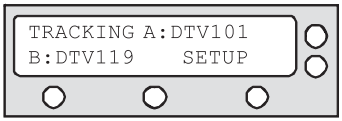
* Вы можете назначить отдельную кнопку на пульте дистанционного управления для слежения за альтернативными спутниками. подробно на стр.43.

Мониторинг состояния антенны

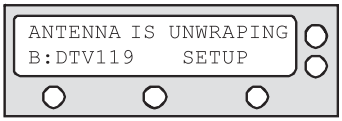
При включенном питании блок управления i1, отображает информацию о состоянии антенны. Следующая информация может быть отображена на дисплее в зависимости от текущего состояния антенны.



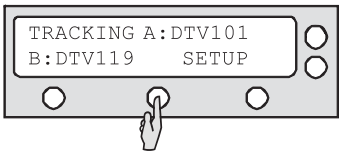
1. Антенна ищет спутник A (SEARCH A).



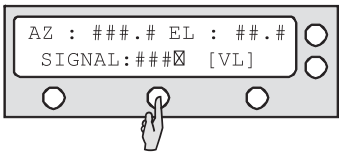
2. Антенна следит за спутником A (TRACKING A).



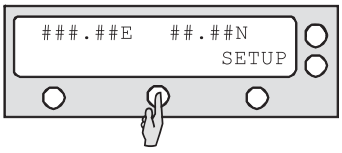
3. Антенна развертывает кабель (ANTENNA IS UNWRAPPING)



4. Антенна следит за спутником A. нажмите центральную кнопку чтобы посмотреть детали.



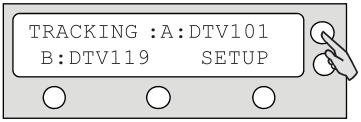
5. Отображается азимут , угол возвышения и уровень сигнала.



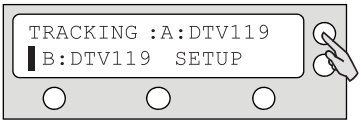
6. Нажмите центральную кнопку для отображения текущих GPS настроек. Нажмите SETUP чтобы вернуться в главное меню.

Спящий режим

Антенна выходит из спящего режима, если связь со спутником была потеряна.



1. Нажмите BACK для входа в Спящий Режим.

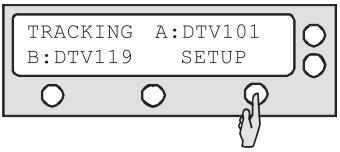


2. Нажмите BACK еще раз для выхода из Спящего Режима.

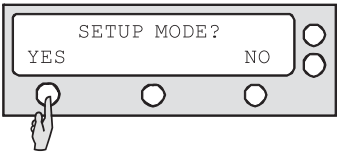
* Вы можете назначить кнопку на пульте дистанционного управления для контроля спящего режима. Подробнее на стр. 43.

Режим настройки

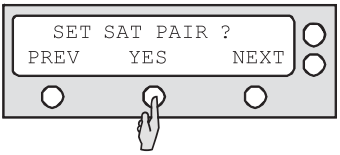
Переход в режим настройки
Для внесения информации и изменения настроек SatFlower i1следуйте следующим инструкциям.



1. Нажмите правую кнопку для перехода в режим настройки.



2. Нажмите кнопку (YES).

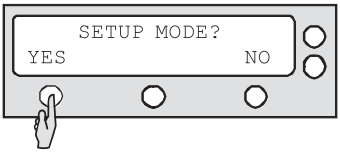


3. Нажмите Yes для того чтобы задать пару спутников

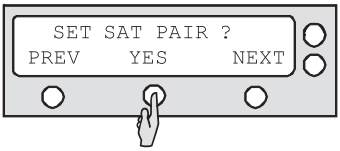
Установка Пары Спутников

Вы можете изменить пару спутников, на которую настроена антенна,например, в случае, если вы изменили поставщика услуг спутникового ТВ.

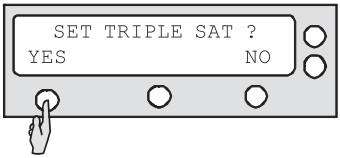
Случай 1. DiSEqC не используется для изменения активного спутника.



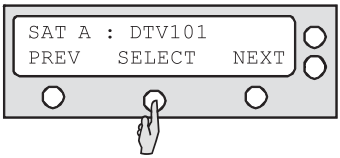
1. Нажмите кнопку YES для перехода в режим настройки.



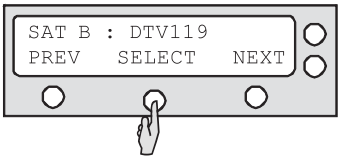
2. Нажмите кнопку YES для перехода в меню Установки Пары Спутников (SET SAT PAIR).



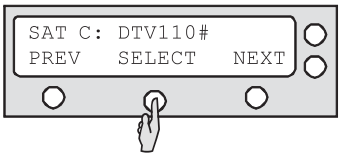
3. нажмите YES чтобы установить тройку спутников.



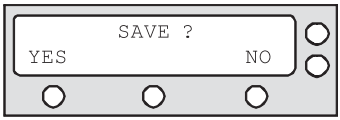
4. Установка спутника A (SAT A)
- Нажмите NEXT чтобы показать следующий спутник.
- Нажмите SELECT чтобы установить выбранный спутник как спутник A.
- Нажмите EXIT для возвращения в главное меню



5. Установка спутника B (SAT B)
- Нажмите NEXT чтобы показать следующий спутник
- Нажмите SELECT чтобы установить выбранный спутник как спутник B.
- Нажмите EXIT для возвращения в главное меню.



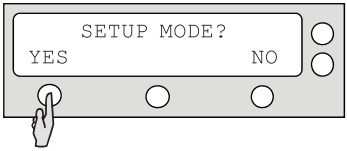
6. Установка спутника C (SAT C)
   - Нажмите NEXT чтобы показать следующий спутник
   - Нажмите SELECT чтобы установить выбранный спутник как спутник B.
   - Нажмите EXIT для возвращения в главное меню



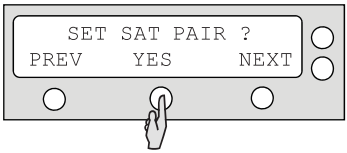
7. Чтобы сохранить настройки нажмите YES.

   Нажмите NO чтобы отменить изменение настроек и выйти в главное меню.

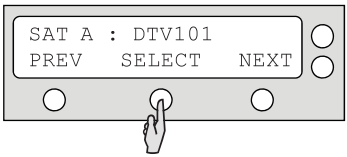
Случай 2. DiSEqC используется для изменения активного спутника.



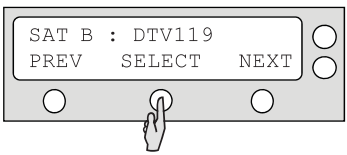
1. Нажмите кнопку YES для перехода в режим настройки.



2. Нажмите кнопку YES для перехода в меню Установки Пары Спутников (SET SAT PAIR).

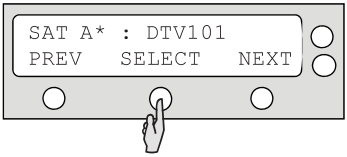


3. Установка спутника A (SAT A) нажмите PREV чтобы показать имя предыдущего спутника нажмите SELECT чтобы установить выбранный спутник как спутник A.
   Нажмите NEXT чтобы перейти к следующему спутнику.



4. Установка спутника B нажмите PREV чтобы показать имя предыдущего спутника нажмите SELECT чтобы установить выбранный спутник как спутник B.

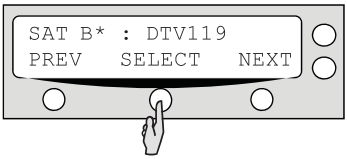
   Нажмите NEXT чтобы перейти к следующему спутнику.



5. Установка спутника A* (SAT A*) DiSEqC включен на ресивере.
Нажмите PREV чтобы показать имя предыдущего спутника

Нажмите SELECT чтобы установить выбранный спутник как спутник A.

Нажмите NEXT чтобы перейти к следующему спутнику.

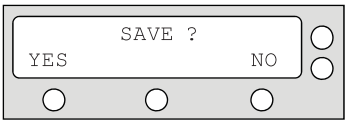


6. Установка спутника B* (SAT B*) DiSEqC включен на ресивере.

Нажмите PREV чтобы показать имя предыдущего спутника

Нажмите SELECT чтобы установить выбранный спутник как спутник B.

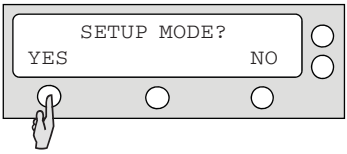
Нажмите NEXT чтобы перейти к следующему спутнику.



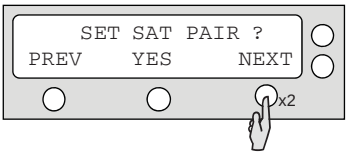
7. Нажмите YES для сохранения настроек или NO для отмены возвращения в главное меню.

Настройка информации о спутнике

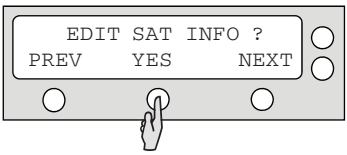
Информация о спутнике, хранящаяся в блоке управления может быть изменена. Неопытным пользователям не рекомендуется изменять эти настройки.



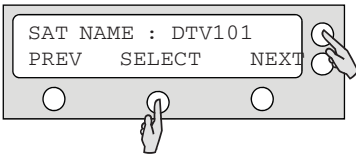
1. Нажмите кнопку YES для перехода в режим настройки.



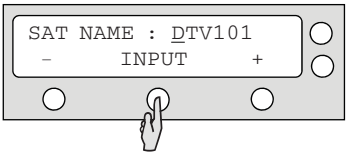
2. Нажмите два раза NEXT.



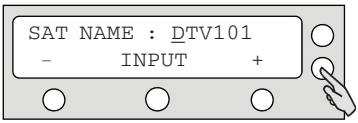
3. Нажмите YES для перехода в меню настройки Информации о Спутнике (SAT INFO).



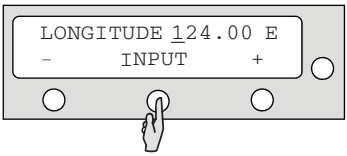
4. Выберите спутник.
   PREV – предыдущий спутник.
   SELECT – выбрать текущий спутник.
   NEXT – следующий спутник.
   Нажмите ENTER чтобы перейти к следующему шагу

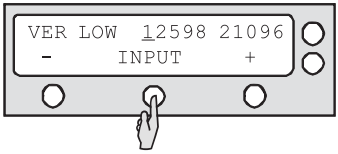


5. Введите имя спутника.
   Кнопка + увеличивает значение. Кнопка - уменьшает значение.
   Нажмите INPUT для перехода к вводу следующего символа.
6. Нажмите ENTER для перехода к следующему шагу.
   Нажмите BACK чтобы вернуться к предыдущему.

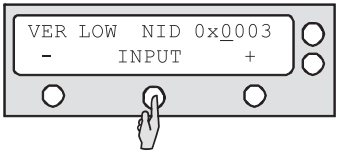


7. Введите широту вашего местоположения
   Кнопки + и – увеличивают и уменьшают значение.
   Нажмите INPUT для перехода к вводу следующей цифры.
   Нажмите Back для возвращения к предыдущей цифре.

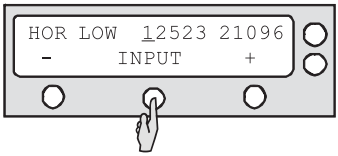




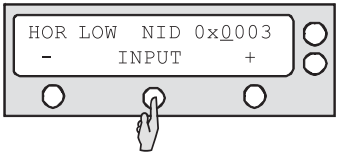
8. Введите частоту слежения в МГц и скорость передачи данных в КГц в нижнем диапазоне с вертикальной поляризацией.



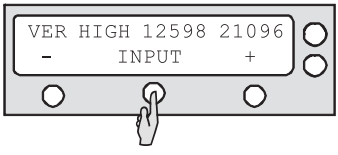
9. Введите Идентификатор Сети в нижнем диапазоне с вертикальной поляризацией.



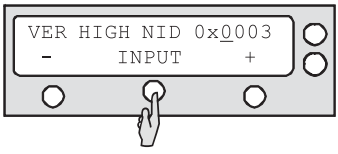
10. Введите частоту слежения в МГц и скорость передачи
данных в КГц в нижнем диапазоне с горизонтальной поляризацией.



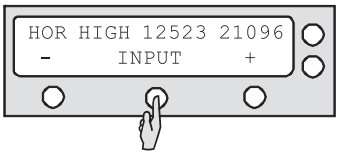
11. Введите Идентификатор Сети в нижнем диапазоне с горизонтальной поляризацией.



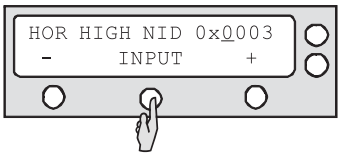
12. Введите частоту слежения в МГц и скорость передачи данных в КГц в верхнем диапазоне с вертикальной поляризацией.



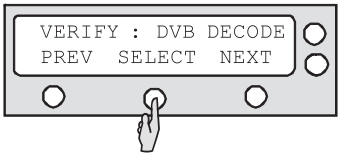
13. Введите Идентификатор Сети в верхнем диапазоне с вертикальной поляризацией.



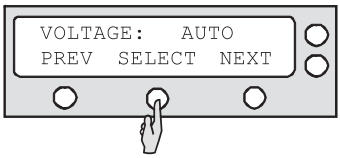
14. Введите частоту слежения в МГц и скорость передачи данных в КГц в верхнем диапазоне с горизонтальной поляризацией.



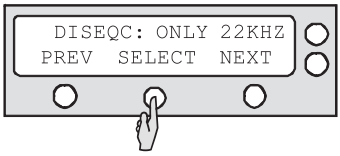
15. Введите Идентификатор Сети в верхнем диапазоне с горизонтальной поляризацией.



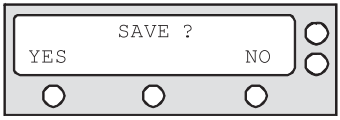
16. Выберите метод проверки активного спутника
PREV – показывает предыдущий метод
SELECT – выбор текущего метода
NEXT – показывает следующий метод



17. Выберите метод контроля питания конвертера



18. Выберите метод контроля питания DiSEqC

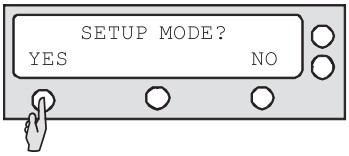


19. Нажмите YES для сохранения настроек или NO для отмены и возвращения в главное меню.

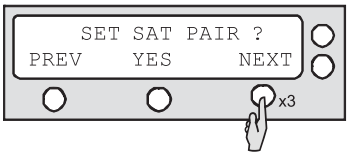
Метод проверки
SIGNAL – использовать только уровень сигнала
DVB LOCK – использовать только DBV Lock сигнал
DVB DECODE – проверять спутник, используя метод декодирования DVB
DSS DECODE – декодировать только DSS Lock сигнал
Метод контроля питания конвертера
AUTO - корректировать напряжение конвертера по напряжению ресивера
ONLY 13V – подавать напряжение 13В
ONLY 18V – подавать напряжение 18В
Метод контроля питания DiSQqC
AUTO – изменять сигнал в соответствии с DiSQqC ресивера
ONLY 0KHZ – использовать 0кГц
ONLY 22KHZ - использовать 22кГц

Настройка параметров Антенны

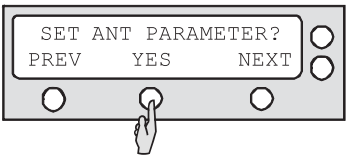
Неопытным пользователям не рекомендуется изменять эти настройки.



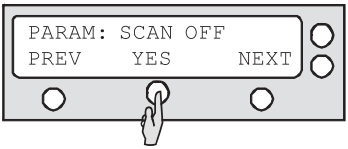
1. Нажмите YES чтобы войти в р е ж и м настройки.



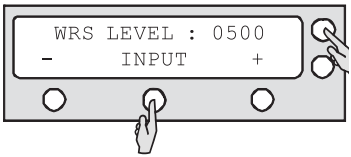
2. Нажмите NEXT чтобы войти в режим настройки параметров антенны



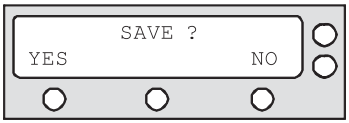
3. Нажмите YES чтобы задать параметр антенны.



4. Выберите PARAM: SCAN OFF
   PREV – показать предыдущий параметр.
   SELECT – выбрать текущий параметр.
   NEXT – показать следующий параметр.
   Нажмите ENTER чтобы перейти к следующему шагу.



5. Настройка WRS LEVEL.
   + увеличивает значение.
   – уменьшает значение.
   Установите нужное значение используя кнопки +/- .
   Нажмите INPUT чтобы принять значение и перейти к следующему
   Нажмите BACK чтобы вернуться к предыдущему.
   Нажмите ENTER чтобы перейти к следующему шагу.



6. Нажмите YES чтобы сохранить настройки.
   Нажмите NO чтобы отменить и вернуться в главное меню.

Параметры

SCAN OFFSET - реальный угол между отмеченной точкой на суб-рефлекторе и датумом

TRACK SCALE – контролирует скорость слежения за спутником.

Чем выше значение, тем выше скорость.

DETECT LEVEL – базовый уровень приема сигнала.

TRACKING LEVEL – базовый уровень слежения за сигналом.

EL ADJUST – механическая компенсация предела возвышения

WRS LEVEL – базовый уровень приема WRS .

POWER THRESHOLD – определяет вертикальную\горизонтальную или RHCP/LHCP

DISEQC LEVEL – определяет модуляцию 22KHz.

OFFSET RH-LH – разница между значениями RHCP/LHCP и SCAN OFFSET.

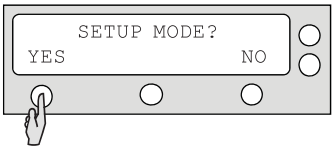
USE WRS – использовать WRS во время поиска спутника.

OFFSET DIFFERENCE – использовать Offset Difference.

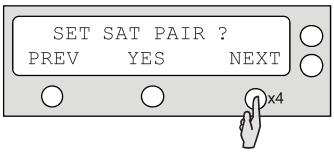
Настройка локальной частоты

Для того чтобы изменить локальную частоту следуйте следующим инструкциям. Неопытным пользователям не рекомендуется изменять эту настройку.

Случай 1. Используется однополосный конвертер (LNB).

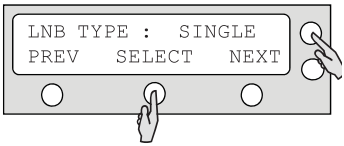


1. Нажмите YES для перехода в режим настройки.

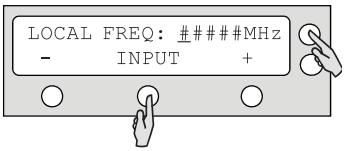


2. Нажмите четыре раза кнопку NEXT.

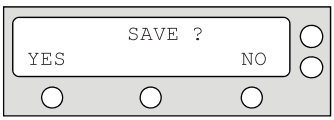
3. нажмите YES чтобы задать локальную частоту.



4. Выберите тип конвертера (LNB TYPE: SINGLE)
   - PREV - показывает предыдущий тип
   - SELECT – устанавливает показанный тип
   - NEXT - показывает следующий тип
   - Нажмите ENTER для продолжения.

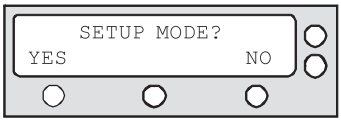


5. Введите локальную частоту. Кнопки + и – увеличивают и уменьшают значение. Нажмите INPUT для перехода к вводу следующей цифры. Нажмите Back для возвращения к предыдущей цифре.

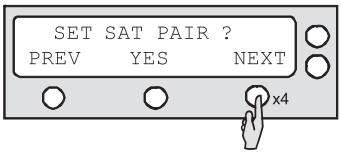


6. Нажмите YES для сохранения настроек или NO для отмены и возвращения в предыдущее меню.

Случай 2. Используется универсальный конвертер.

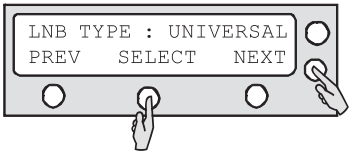


1. Нажмите YES для перехода в режим настройки.

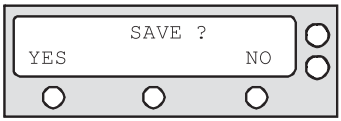


2. Нажмите три раза кнопку NEXT.

3. нажмите YES чтобы задать локальную частоту



4. Выберите тип конвертера (LNB TYPE: cSINGLE)
   - PREV - показывает предыдущий тип
   - SELECT – устанавливает показанный тип
   - NEXT - показывает следующий тип
   - Нажмите ENTER для продолжения.



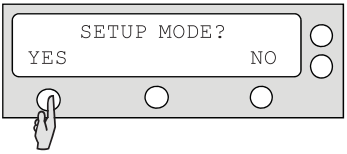
5. Нажмите YES для сохранения настроек или NO для отмены и возвращения в предыдущее меню.

1) Тип конвертера

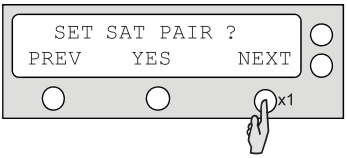
   SINGLE: Однополосный
   UNIVERSAL : универсальный

Настройка GPS

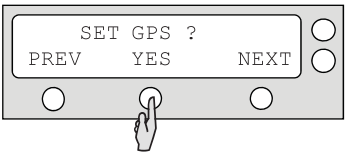
Для улучшения работы антенны существует возможность ввести GPS информацию.



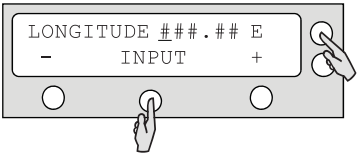
1. Нажмите кнопку YES для перехода в режим настройки.



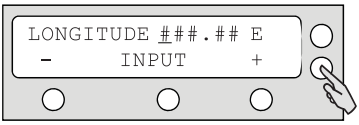
2. Нажмите кнопку NEXT.



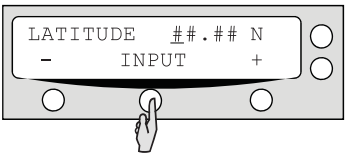
3. Нажмите YES чтобы войти в режим настройки GPS.



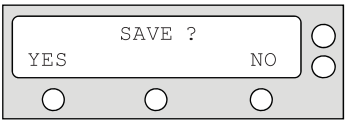
4. Введите долготу вашего местоположения. Кнопки + и – увеличивают и уменьшают значение. Нажмите INPUT для перехода к вводу следующей цифры. Нажмите Back для возвращения к предыдущей цифре.



5. Нажмите Enter для перехода к следующему шагу , Back для повторного ввода.



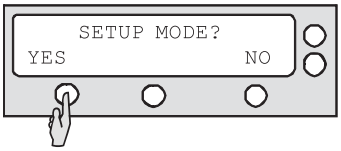
6. Введите широту вашего местоположения. Кнопки + и – увеличивают и уменьшают значение. Нажмите INPUT для перехода к вводу следующей цифры. Нажмите Back для возвращения к предыдущей цифре.



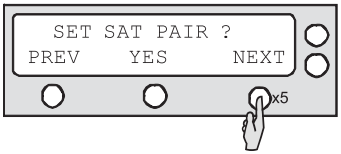
7. Нажмите YES для сохранения настроек или NO для отмены и возвращения в главное меню

Настройка использования DiSEqC

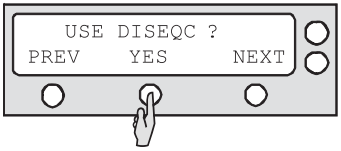
Неопытным пользователям не рекомендуется изменять эту настройку.



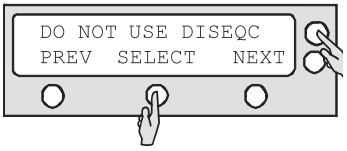
1. Нажмите YES для перехода в режим настройки.



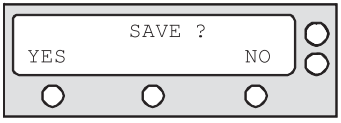
2. Нажмите 5 раз кнопку NEXT.



3. Нажмите YES чтобы выбрать DISEQC.



4. Выберите метод использования DiSEqC
PREV – показывает предыдущий метод.
SELECT/ENTER – выбрать текущий метод
NEXT– отображает следующий метод.
Нажмите ENTER чтобы перейти к следующему шагу.



5. Нажмите YES чтобы подтвердить настройки.

Нажмите NO чтобы отменить и вернуться в главное меню.

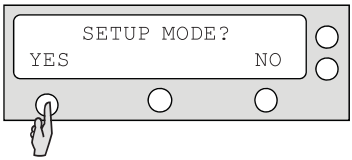
DO NOT USE DISEQC – не использовать DiSEqC.

USE TO CHANGE BAND – использовать для выбора верхнего и нижнего диапазона

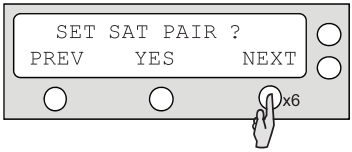
USE TO CHANGE SAT – использовать для выбора активного спутника

Вывод на экран версии программы блока управления

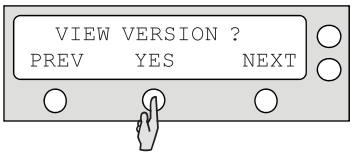
Следующая последовательность действий позволит определить, какая именно версия программного обеспечения для антенны и блока управления установлена в Вашей системе.



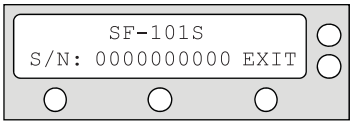
1. Нажмите YES для входа в режим настройки (SETUP MODE)



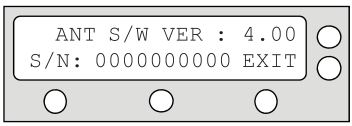
2. Нажмите NEXT 6 раз, чтобы вывести меню VIEW VERSION.



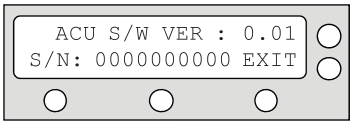
3. Нажмите YES для входа в это меню.



4. На экран выведено название изделия. Нажмите центральную кнопку для просмотра версии программы для антенны. Нажмите Exit для возврата в главное меню режима настройки.

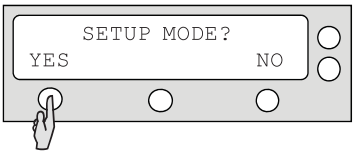


5. На экран выведена версия программы антенны. Нажмите центральную кнопку для просмотра версии программы блока управления. Нажмите Exit для возврата в главное меню режима настройки.

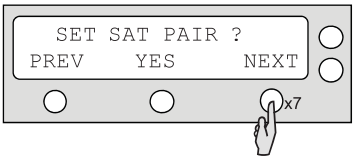


6. На экран выведена версия программы блока управления. Нажмите Exit для возврата в главное меню режима настройки.

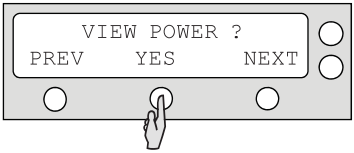
Вывод на экран характеристик питания.



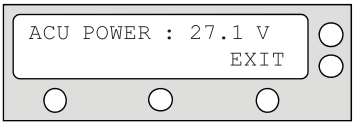
1. Нажмите YES для входа в режим настройки (SETUP MODE)



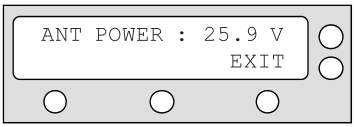
2. Нажмите NEXT 7 раз, чтобы вывести меню VIEW POWER



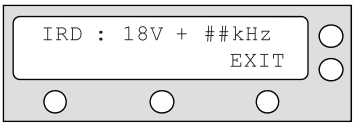
3. Нажмите YES для входа в это меню.



4. На экран выведено напряжение на блоке управления. Нажмите центральную кнопку для просмотра напряжения на антенне. Нажмите Exit для возврата в главное меню режима настройки.



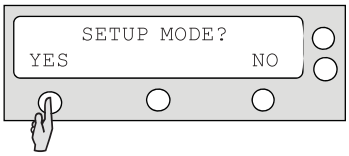
5. На экран выведено напряжение на антенне. Нажмите центральную кнопку для просмотра напряжения на ресивере и частоты. Нажмите Exit для возврата в главное меню режима настройки.



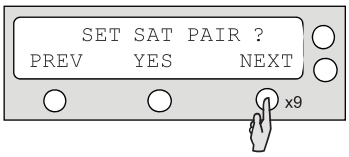
6. На экран выведены напряжение на ресивере и частота. Нажмите Exit для возврата в главное меню режима настройки.

Установка начального положения антенны.

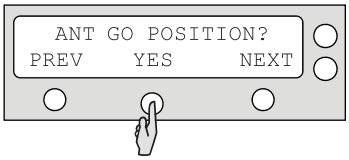
Антенна может управляться вручную при помощи блока управления.



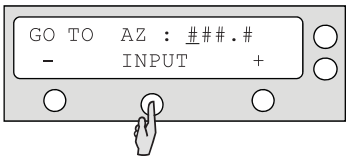
1. Нажмите YES для входа в режим настройки



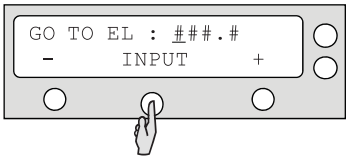
2. Нажмите NEXT 9 раз, чтобы вывести меню ANT GO POSITION.



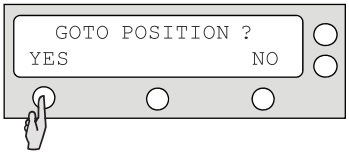
3. Нажмите YES для входа в это меню.



4. Введите значение азимута (AZ). «+» увеличивает значение; «-» - уменьшает . Изменяйте значение, используя кнопки +/-. Нажмите INPUT, чтобы принять значение и перейти к следующему разряду. Нажмите BACK для перехода к предыдущему разряду . Нажмите ENTER, чтобы перейти к следующему пункту.



5. Введите значение угла возвышения (EL). Нажмите ENTER, чтобы перейти к следующему пункту.

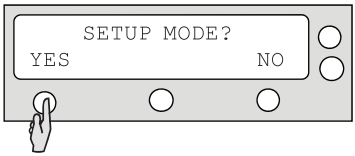


6. Нажмите YES для перевода антенны во введенное положение. Во время перемещение демонстрируется текущее положение. Нажмите NO для возврата в меню ANT GO POSITION.

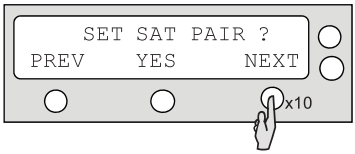
7. Нажмите EXIT для возврата в главное меню режима настройки.

Настройка пошагового перемещения антенны.

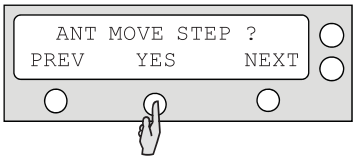
Возможно постепенное (с шагом 1°) ручное перемещение антенны с помощью блока управления.



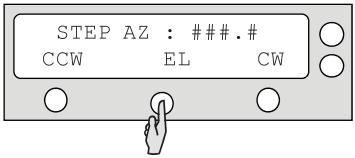
1. Нажмите YES для входа в режим настройки



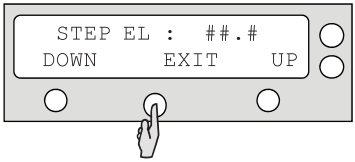
2. Нажмите NEXT 10 раз, чтобы вывести меню ANT MOVE STEP



3. Нажмите YES для входа в это меню.

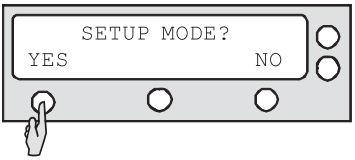


4. Перемещение антенны по азимутальной оси. CW – по часовой стрелке; CCW – против часовой стрелки; EL – переход к управлению углом возвышения.

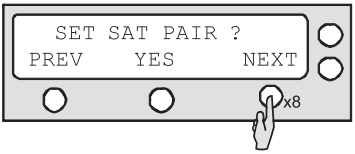


5. Перемещение антенны по оси угла возвышения. UP – подъем антенны; DOWN – спуск антенны; EXIT – возврат в меню ANT MOVE STEP.

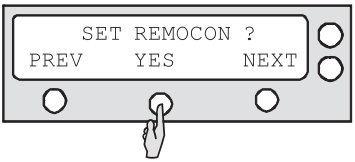
Настройка дистанционного управления



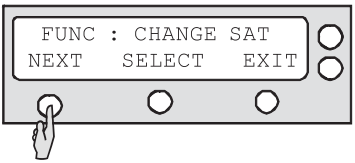
1. Нажмите YES для входа в режим настройки



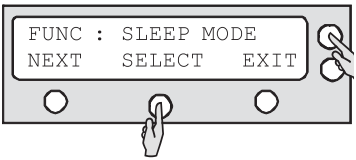
2. Нажмите NEXT 8 раз, чтобы вывести меню SET REMOCON.



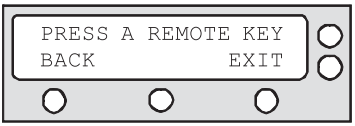
3. Нажмите YES для входа в это меню.



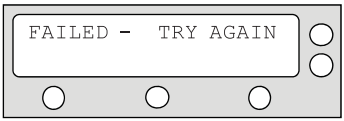
4. Выберите функцию. По нажатию кнопки NEXT выводится очередная функция.



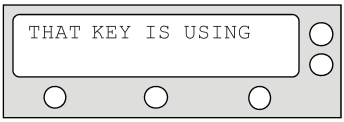
5. Нажатие кнопки SELECT/ENTER переводит на выбранную страницу.



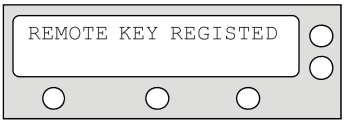
6. Нажмите любую кнопку пульта дистанционного управления (ДУ) для выбранной функции, а затем еще раз нажмите ту же самую клавишу пульта ДУ. Нажмите BACK для возврата на предыдущую страницу. Нажмите EXIT для возврата в главное меню режима настройки.



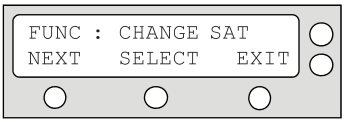
7. Если после первоначального нажатия клавиши пульта ДУ вы не нажимаете ту же клавишу повторно, на экране появится надпись TRY AGAIN и Вам потребуется зарегистрировать клавишу еще раз.



8. После регистрации клавиши на одну из функций при попытке приписать данную клавишу какой-либо другой функции, будет показана надпись KEY IS USING, и Вы вернетесь на предыдущую страницу меню.



9. При успешной регистрации клавиши выводится надпись REMOTE KEY REGISTED, и Вы вернетесь на предыдущую страницу меню.



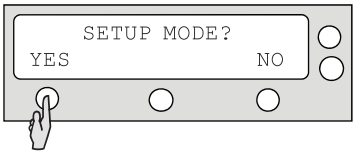
10. Нажмите NEXT для перехода к следующей функции. Нажмите EXIT для возврата в главное меню режима настройки.

1) Function

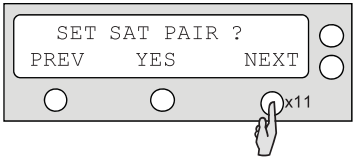
CHANGE SAT - смена активного спутника
SLEEP MODE - вход в спящий режим (SLEEP MODE)
CLEAR REGISTERED KEY - освобождение зарегистрированной клавиши.

Диагностика антенны.

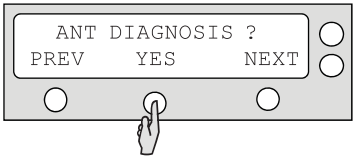
Вы можете определить состояние антенны по результатам диагностики. Ознакомьтесь со следующими кодами, чтобы понимать результаты диагностики.



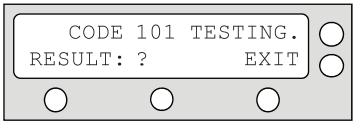
1. Нажмите YES для входа в режим настройки



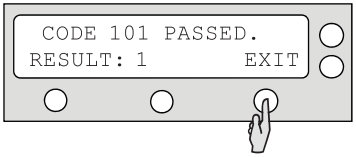
2. Нажмите NEXT 11 раз, чтобы вывести меню ANT DIAGNOSIS.



3. Нажмите YES для входа в это меню.



4. Идет проверка с кодом 101. Нажмите EXIT для возврата в главное меню режима настройки.



5. Проверка с кодом 101 завершилась успешно. Нажмите EXIT для возврата в главное меню режима настройки.

Код 101: Проверка связи между антенной и блоком управления. Если произошла ошибка, проверьте силовой и связной кабели.

Код 102: Проверка азимутального предела по часовой стрелке. Если произошла ошибка, проверьте сенсоры ограничения, двигатель и ремень для азимутальной оси.

Код 103: Проверка азимутального предела против часовой стрелки. Если произошла ошибка, проверьте сенсоры ограничения, двигатель и ремень для азимутальной оси.

Код 104: Проверка предела угла возвышения. Если произошла ошибка, проверьте сенсоры ограничения, двигатель и ремень для оси угла возвышения.

Код 105: Проверка суб-рефлектора. Если произошла ошибка, проверьте суб-рефлектор.

Код 106: Проверка конвертера. Если произошла ошибка, проверьте конвертер и панель управления.

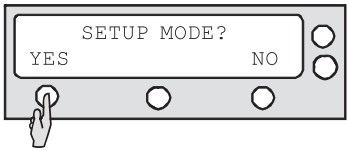
Код 107: Проверка привода. В случае этой ошибки, проверьте блок управления, двигатель и сенсоры

Код 108 : Проверка питания антенны. если произошла ошибка, проверьте кабель

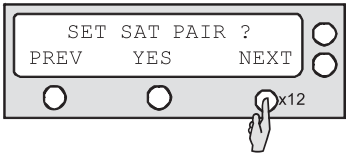
Код 109 : Проверка питания блока управления. Если произошла ошибка, проверьте кабель питания

Код 110 : проверка питания ресивера. Если произошла ошибка, проверьте кабель питания.

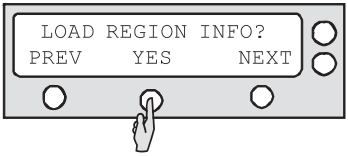
Региональные настройки



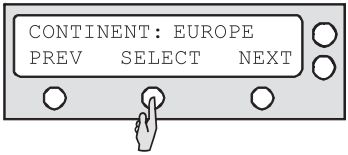
1. Нажмите YES чтобы войти в режим настройки



2. Нажмите NEXT 12 раз, чтобы выбрать режим загрузки региональных настроек



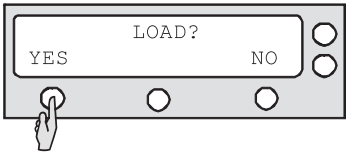
3. Нажмите YES чтобы войти в это меню.



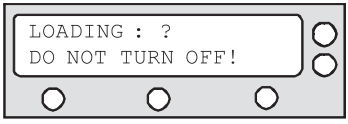
4. Выберите континент
PREV – предыдущий
SELECT– выбрать текущий
NEXT – показать следующий

5. Выберите регион.

PREV – предыдущий.
SELECT– выбрать текущий.
NEXT – показать следующий .



6. Нажмите YES чтобы подтвердить. Нажмите NO чтобы отменить и вернуться в главное меню

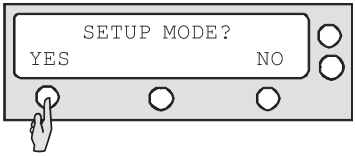


7. После изменений настроек, система автоматически перезагрузится.

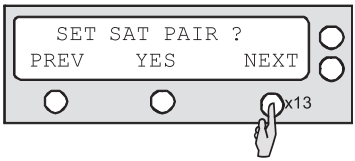
1) Континенты: EUROPE, N AMERICA, S AMERICA, ASIA, OCEANIA, AFRICA.
2) Регионы UK, KOR, USA-1, USA-2 ,JAPAN.

Первоначальная настройка

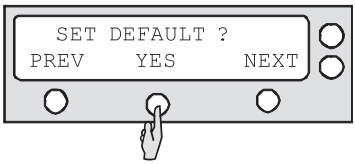
Настройка антенны на заводские установки



1. Нажмите YES для входа в режим настройки



2. Нажмите NEXT 13 раз, чтобы вывести меню SET DEFAULT.



3. Нажмите YES для установки настроек по умолчанию.

Графический пользовательский интерфейс

Вступление

Программное обеспечение для SatFlower i1 создано таким образом, что владелец может легко настроить антенну с помощью своего ПК. Использование программы позволяет свободно следить за информацией об антенне, спутнике и GPS, а также корректировать ее.

Дополнительно, программа предоставляет подробную методику диагностики антенны.

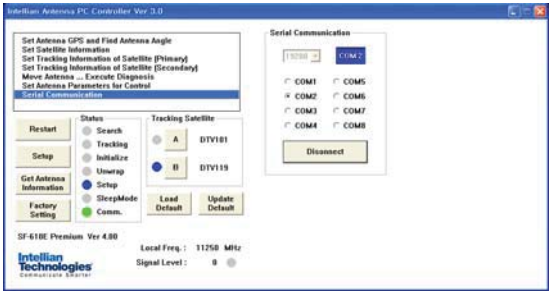
Чтобы запустить программу:
Соедините один конец кабеля последовательной связи с последовательным портом компьютера.

Другой конец подсоедините к терминалу “PC Interface” блока управления.

Запустите программу, вставив диск идущий в комплекте в CD-ROM.

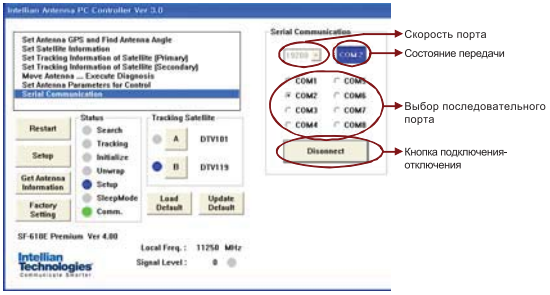
Включите питание блока управления. Затем, если голубой кружок не выделил ни один статус, настройте последовательный вход.

См. главу «Настройка последовательного входа».



Запуск программы и настройка портов

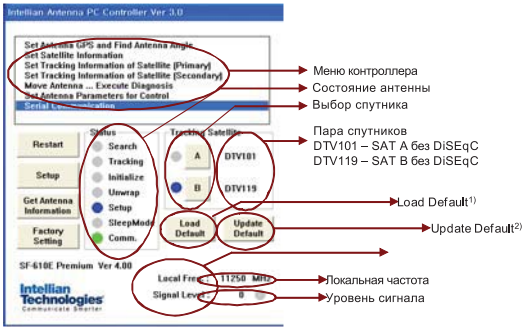
В первую очередь необходимо настроить сообщение между антенной и блоком управления.



Кнопки управления

- Baud Rate Setting – Вывод скорости передачи сигнала.
- Connection Status Display – Вывод номера связного порта между блоком управления и компьютером.
- Serial Port Setting – Выбор последовательного порта.
- Connect / Disconnect – Установка связи между компьютером и блоком управления.

Главное меню



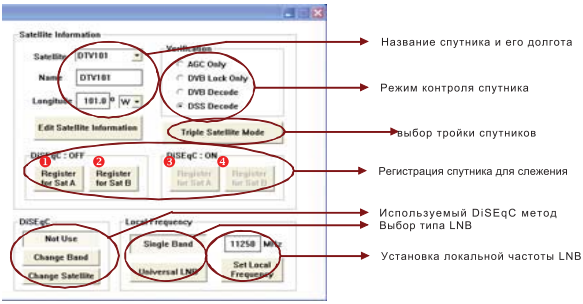
Статус антенны

Search – Поиск выбранного спутника.
Tracking – Слежение за выбранным спутником.
Initialize – Блок управления или антенна устанавливаются в начальное положение.
Unwrap – Развертывание проводов.
Setup – Режим настройки
Comm. – Антенна готова для связи с блоком управления и компьютером.

Кнопка управления

Restart – Прекращение настройки и повторный запуск антенны.
Setup – Запуск режима настройки.
Get Antenna Information – Вывод на монитор информации об антенне.
Factory Setting – Установка заводских настроек.
Load Default – Вывод на монитор последних введенных в программу данных.
Update Default – Обновление настроек антенны последними введенными в программу данными

Установка данных спутника



Информация о спутнике

- Название, долгота и режим контроля спутника выводятся, когда спутник выбран из списка. Нажмите кнопку “Edit Satellite Information”, чтобы обновить измененную информацию.
- DiSEqC. Когда в качестве метода работы DiSEqC выбран “Change Band”, DiSEqC может использоваться для обновления локального диапазона частот; а когда “Change Satellite” – для обновления спутника.
- Регистрация спутника.
  В случае выбора методов “Not Use” или “Change Band”, активированы только кнопки “Register for Sat A” и “Register for Sat B”. Нажатие кнопок u или v после выбора спутника из списка позволяет зарегистрировать спутники A и B, соответственно.
- При выборе пункта “Change Satellite”, активированными будут кнопки w“Register for Sat A” и x“Register for Sat B”, с помощью которых и можно зарегистрировать спутник, если DiSEqC есть в наличии.
- Локальная частота
  При положении “Change Band” не забудьте нажать кнопку “Universal LNB”. При выборе “Not Use” или “Change Satellite” не забудьте нажать кнопку “Single Band” и ввести значение частоты, а затем нажать “Set Local Frequency”.

Кнопки управления

- Edit Satellite Information – Обновление информации о спутнике
- Register for Sat A – зарегистрировать спутник A
- Register for Sat B – зарегистрировать спутник B
- Not Use – DiSEqC не используется
- Change Band – Использование DiSEqC для изменения частотного диапазона
- Change Satellite – Использование DiSEqC для изменения спутника
- Singe Band – Антенна использует единственный конвертер
- Universal Band – Антенна использует универсальный конвертер
- Set Local Frequency – настройка локальной частоты конвертера

Главное меню - режим Tri-Sat

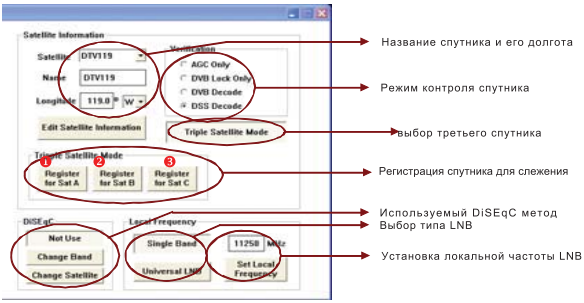
Статус антенны

- Search – Поиск выбранного спутника.
- Tracking – Слежение за выбранным спутником.
- Initialize – Блок управления или антенна устанавливаются в начальное положение.
- Unwrap – Развертывание проводов.
- Setup – Режим настройки
- Comm. – Антенна готова для связи с блоком управления и компьютером.

Кнопки управления

- Restart – Прекращение настройки и повторный запуск антенны.
- Setup – Запуск режима настройки
- Get Antenna Information – Вывод на монитор информации об антенне.
- Factory Setting – Установка заводских настроек.
- Load Default – Вывод на монитор последних введенных в программу данных.
- Update Default – Обновление настроек антенны последними введенными в программу данными.

Установка данных спутника



- Информация о спутнике
  Название, долгота и режим контроля спутника выводятся, когда спутник выбран из списка. Нажмите кнопку “Edit Satellite Information”, чтобы обновить измененную информацию.

- DiSEqC
  Когда в качестве метода работы DiSEqC выбран “Change Band”, DiSEqC может использоваться для обновления локального диапазона частот; а когда “Change Satellite” – для обновления спутника.

- Регистрация спутника.
  В режиме Tri-sat Mode если DiSEqC метод установлен как «не использовать» активированы только кнопки “Register for Sat A” ,
  “Register for Sat B” и “Register for Sat C”. Нажатие кнопок u

или v после выбора спутника из списка позволяет зарегистрировать спутники A , B и C, соответственно.

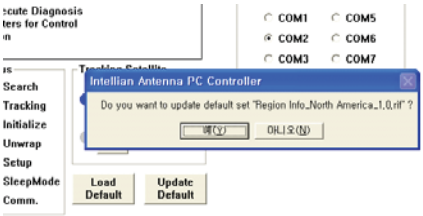
- Локальная частота
  При положении “Change Band” не забудьте нажать кнопку “Universal LNB”. При выборе “Not Use” или “Change Satellite” не забудьте нажать кнопку “Single Band” и ввести значение частоты, а затем нажать “Set Local Frequency”.

Кнопки управления

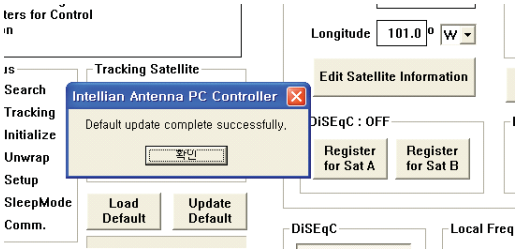
- Edit Satellite Information – Обновление информации о спутнике
- Tri-Sat Mode – использовать три спутника
- Register for Sat A – зарегистрировать спутник A.
- Register for Sat B – зарегистрировать спутник B
- Register for Sat C – зарегистрировать спутник C.
- Not Use – DiSEqC не используется
- Change Band – Использование DiSEqC для изменения частотного диапазона
- Change Satellite – Использование DiSEqC для изменения спутника
- Singe Band – Антенна использует единственный конвертер
- Universal Band – Антенна использует универсальный конвертер
- Set Local Frequency – Задать локальную частоту.

Загрузка и обновление настроек

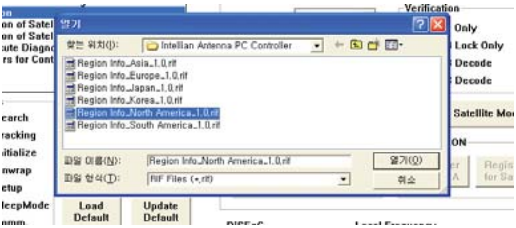
1) Загрузка: нажмите “load default” чтобы выбрать *.rif файл в соответствии с вашим регионом



2) Обновление: нажмите “Update default” чтобы открыть диалоговое окно обновлений нажмите “yes” чтобы обновить данные.



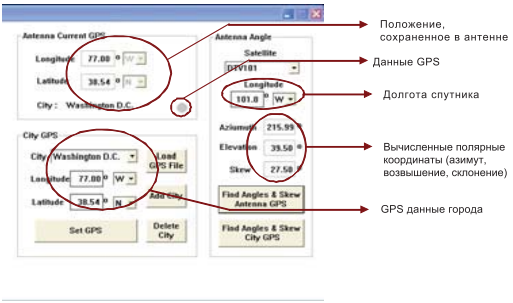
3) нажмите “confirm / yes” чтобы завершить обновление.



Настройка GPS и вычисление угла антенны.

Антенна использует GPS данные, чтобы быстро обнаруживать спутник. Чем точнее данные от GPS, тем быстрее возможно найти спутник.

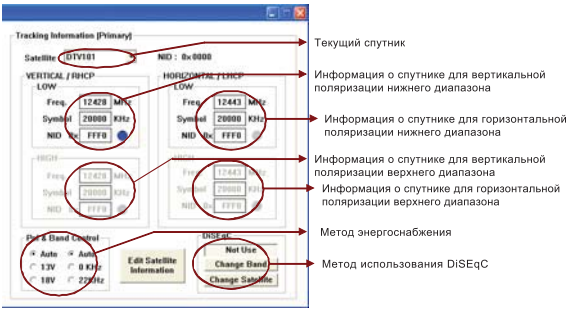
Методика такова: введите широту и долготу в блок “City GPS”, затем нажмите “Set GPS”. Нажатие “Add City” сохраняет GPS данные. При выборе сохраненной локации из списка отображаются соответствующие GPS данные.



Кнопки управления

- Load GPS Files – Считывание GPS информации о различных городах.
- Add City – Добавление названия города и его GPS информации.
- Delete City – Удаление GPS информации о городе.
- Set GPS – Ввод выведенной на экран GPS информации в антенну
- Find Angles & Skew Antenna GPS – Определение текущих значений координат антенны относительно долготы спутника и GPS.
- Find Angles & Skew City GPS – Определение текущих координат города относительно широты спутника и GPS.

Установка информации о слежении

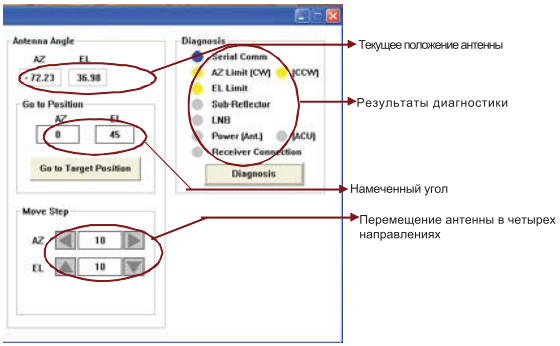


Кнопки управления

- Edit Satellite Information – Изменение частотных данных антенны
- Satellite Information – При получении частоты, обозначения и сетевого идентификационного номера спутника информация выводится на монитор. Демонстрируется 4 типа данных. “Vertical/RHCP” - данные от спутника, а 13v – от ресивера спутника; точно так же “Horizontal/LHCP” - данные от спутника, а 18v – от ресивера спутника; “LOW” – информация пока DiSEqC недоступен для ресивера, а “HIGH” – если доступен. Если DiSEqC находится в режимах “Not Use” или “Change Satellite”, то блоки “HIGH” не активированы.

- Pol & Band Control – Установка электроснабжения конвертера. Рекомендовано положение “AUTO”.

Перемещение антенны и диагностика

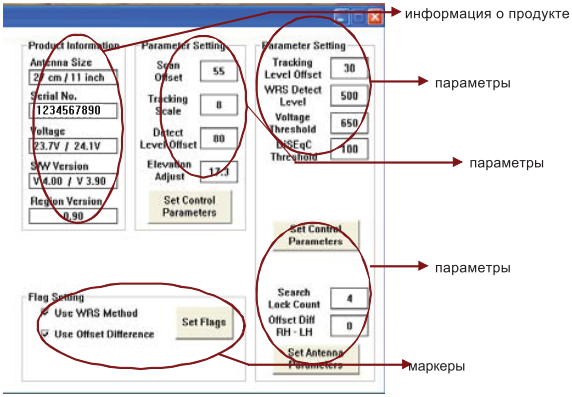


- Самодиагностика. При нажатии кнопки “Diagnosis” проводится самодиагностика антенны и выводится ее результат. Голубой кружок означает, что антенна в норме, красный демонстрирует отклонение от нормы, а зеленый указывает, что антенна пока находится в процессе диагностики.

- Угол антенны. Возможно два типа движения антенны. Первый – единовременное перемещение на выбранную позицию, другой – постепенное перемещение с некоторым шагом по углу. Текущий угол обозначен “Current”, для немедленного перехода к намеченной позиции введите значение желаемого угла в поле “Target” и нажмите “Go to target Position”. Чтобы постепенно перемещать антенну вверх-вниз и/или по/против часовой стрелки используйте кнопки после введения желаемых значений углов в поля для азимута (AZ) и угла возвышения (EL) в блоке “Move Step”.

Кнопки управления

Go to Target Position – Переход на указанную позицию
Diagnosis – Проведение диагностики антенны (голубой– норма, красный – ошибка, зеленый – в процессе диагностики)



Кнопки

Set Control Parameter– Задать параметр
Set Flags – установить маркеры использования WRS или Offset Difference.
Product Information – информация о продукте (диаметр отражателя, серийный номер, напряжение питания, версия прошивки).

Неисправности и пути их решения

Симптом	Возможная причина *							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Антенна не работает	X							
Нет изображения			X		X	X		X
Кратковременные пульсирующие помехи		X	X	X	X	X		X
Система нормально работает в доке, а в пути нет.		X						
Не обнаруживается спутник		X	X	X	X	X	X	X
«Снег» на экране				X				

Замечание: *для раскрытия возможных причин неполадок обратитесь к следующему тексту.

1. Сгоревший предохранитель, потеря мощности или контактные проблемы. Проверьте, не перегорел ли предохранитель (если установлен) или не сработал прерыватель. Замените предохранитель точно таким же. Если вы используете удлиненный силовой кабель, проверьте, что нет потерь мощности. Проверьте провода и контакты.
2. Блокировка сигнала от спутника.
   Сигнал от спутника может быть блокирован или ухудшен зданиями, другими лодками или даже другим оборудованием на вашей лодке. Удостоверьтесь, что у антенны свободный обзор неба.
3. Вы находитесь вне зоны покрытия спутника.
   Система обладает великолепным приемом внутри зоны покрытия. Однако, к сожалению, качество сигнала может ухудшаться при подходе к краю зоны.
4. Помехи от радара.
   Излучение от радара может перегружать цепи антенны. Проверьте, что антенна установлена так, как описано в главе «Выбор места для установки»
5. Неправильное или неплотное соединение.
   Одним из пунктов стандартного техобслуживания является проверка всех соединений, чтобы обеспечить надежный контакт. Неплотная связь может ухудшать качество сигнала.
6. Интерференция в случае многоэлементного спутникового ресивера. При использовании такого ресивера удостоверьтесь, что Вы используете активный, а не пассивный мультифид.

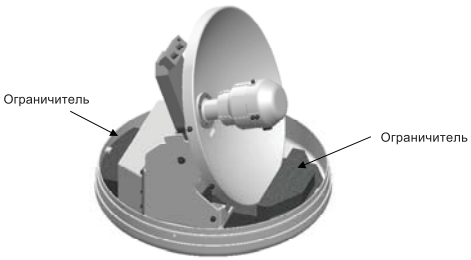
7. Неисправности спутникового ресивера
   Ваш ресивер может быть причиной неправильного функционирования.

   1) Проверьте конфигурацию ресивера, чтобы удостовериться, что он запрограммирован на работу в нужной области.
   2) Отключите ресивер от электроснабжения на 1 секунду, затем снова подключитесь и позвольте системе прийти в начальное положение.
8. Дефект конвертера
   Если у вас дефект конвертера, то возможно потребуется замена конвертера. Свяжитесь с местным дилером или национальным дистрибьютором для дальнейшего содействия.

Подготовка к транспортировке

Здесь описывается, как зафиксировать части антенны для перевозки. Необходимо строго следовать последующим рекомендациям, чтобы защитить оборудование от повреждения в ходе перевозки.

1. Воспользуйтесь рисунком, предоставленным ниже.
2. Поверните антенну на 360˚в обратное положение.
3. Вставьте губку с обеих сторон тарелки, чтоб закрепить основание в соответствии с нижней частью защитного кожуха.
4. Накройте верхнюю часть защитного кожуха так, чтобы она не касалась рефлектора, а затем смонтируйте верхнюю часть.
5. Упакуйте i1 в оригинальный контейнер.



Гарантия

Данный продукт обеспечен гарантией ООО "НавМарин", эта гарантия действительна в течение 2 лет на составляющие части и в течение 1 года на работу, произведенную в сервисном центре ООО "НавМарин", с момента приобретения продукта.

Необходимо предоставить копию квитанции о приобретении, выпущенной ООО "НавМарин", на которой указана дата покупки. В случае неспособности предоставить дату приобретения, гарантийный период должен быть принят равным 30 дням с момента выпуска.

Если вы обнаружите дефект, ООО "НавМарин" по своему усмотрению починит, заменит либо возместит цену покупки изделия бесплатно для вас, при условии, что вы вернете продукт напрямую на предприятие в течение гарантийного периода с предоплаченными транспортными издержками. Пожалуйста, прикрепите ваше имя, адрес, телефонный номер, описание проблемы и копию накладной или чек в качестве свидетельства даты приобретения к каждому изделию, возвращаемому в гарантийный сервис. В качестве альтернативы, вы можете доставить изделие дилеру Navcom Intellian Technologies для ремонта.

Данная ограниченная гарантия не применима, если изделие было повреждено в ходе несчастного случая, неправильного использования или обращения или было модифицировано без письменного разрешения от ООО "НавМарин", если какой-либо из серийных номеров был удален или поврежден или какая-либо запечатанная часть системы была несанкционированно открыта, а также был стерт, изменен или каким-либо образом переведен в несоответствующее исходному состоянию логотип Navcom Intellian на любой части изделия.

Приложение: технические характеристики

Общие

Сертификаты	
CE	EU Directive 89/336/EEC
FCC	CFR47:Part 15
Габариты	
Антенна	30.52см(12”) x 33.14см(13”)
Диаметр антенны	28см (11”)
Блок управления	17.8см(7”)x21.68см(8.5”)x5.38см(2.1”)
Вес	
Антенна	4.3кг (9.4 фунта)
Блок управления	1.2кг (2.6 фунта)
Рабочие диапазоны	
Диапазон температур	-15˚C to + 55˚C
Диапазон температур для хранения	-25˚C to + 70˚C
Уровень влажности	95%
Рабочее напряжение	10.8-15.6V постоянного тока
Потребление мощности	тип. 30W, макс. 50W
Эксплуатационные параметры антенны	
Частота	Ku-band (10.7 to 12.75 GHz)
Минимальная (EIRP) эффективная изотропно-излучаемая мощность	52-53 дБ/Вт
Азимутальный диапазон	68˚
Диапазон угла возвышения	+20˚ - +80˚
Диапазон бортовой и килевой качки	Бортовая ±25˚, Килевая ±15˚
Слежение за качкой	60˚ / сек
Скорость подстройки за качкой	60˚ / сек

Navcom Intellian Technologies, Inc.
Официальный дистрибьютор:
ООО «НавМарин»
125445 Москва, ул. Смольная 63Б, офис 18.
Телефоны: (495) 780-31-01
E-Mail: info@navcom.ru
Интернет: http://www.navcom.ru, http://www.intelliantech.com