

ОН 50 А Базовый блок головной станции WISI серии COMPACT



Кронштейн для настенного монтажа
Комплект для установки в 19" стойку
(входит в комплект поставки)

- Головная станция поддерживает аналоговые и цифровые ТВ-сигналы
- Отсеки для установки 14 модулей
- Установка в 19" стойку
- Настенный монтаж
- Встроенный FM-усилитель
- Простое программирование при помощи программатора ОН 41
- Обновление программного обеспечения с помощью USB-накопителя
- Подключение по сети Ethernet (LAN)
- Поддержка протокола HTTP (доступ с помощью веб-браузера)
- Уведомление об аварийных состояниях и предупреждениях по электронной почте

Примечание: Отключить электропитание базового блока ОН 50 А перед установкой модулей!

■ Соблюдайте инструкции по технике безопасности и установке



Внимание

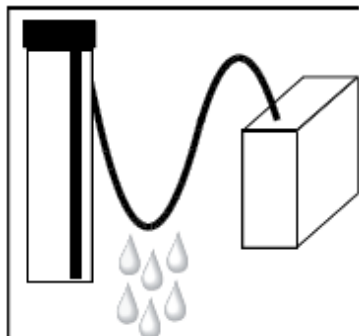
Питание блока должно осуществляться от сети питания переменного тока с напряжением 230 В.

ВНИМАНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ!

Корпус блока должен быть заземлен и отключен от сети электропитания перед подключением кабелей к ВЧ-разъемам. Неправильное заземление может привести к непоправимому повреждению оборудования.

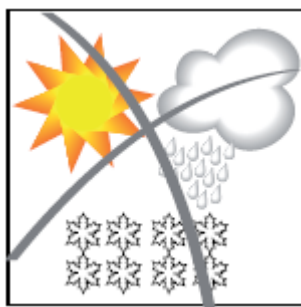
Соединительный кабель

– разводка кабеля не должна мешать проходу персонала.
– при разводке кабеля сформируйте спускающуюся петлю для отвода от блока водного конденсата, который может образоваться на кабеле.



Выбор места установки

Воздействие экстремальных температур сокращает срок службы блока. Запрещается устанавливать блок непосредственно на поверхности или вблизи отопительных радиаторов или систем обогрева, где блок может подвергаться воздействию теплового излучения или паров масла.



Влага

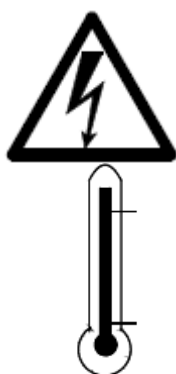
Не допускайте попадания капель или брызг воды на блок, поскольку это может вывести его из строя. Если на блоке присутствует конденсат, перед включением дождитесь полного высыхания влаги.

Внимание – опасность!

В соответствии с нормами стандарта EN 60728-1 спутниковая антенная система должна отвечать требованиям по безопасности, например, в части заземления, выравнивания потенциалов и т.д.

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание блока должно выполняться только квалифицированным персоналом. Перед проведением технического обслуживания отключить напряжение питания.



Температура окружающей среды не должна превышать +50°C.

Гроза

Не выполнять техническое обслуживание антенной системы во время грозы.



Внимание – опасность!

Замена предохранителей должна осуществляться только квалифицированным персоналом. При замене предохранителей используйте предохранители того же типа.



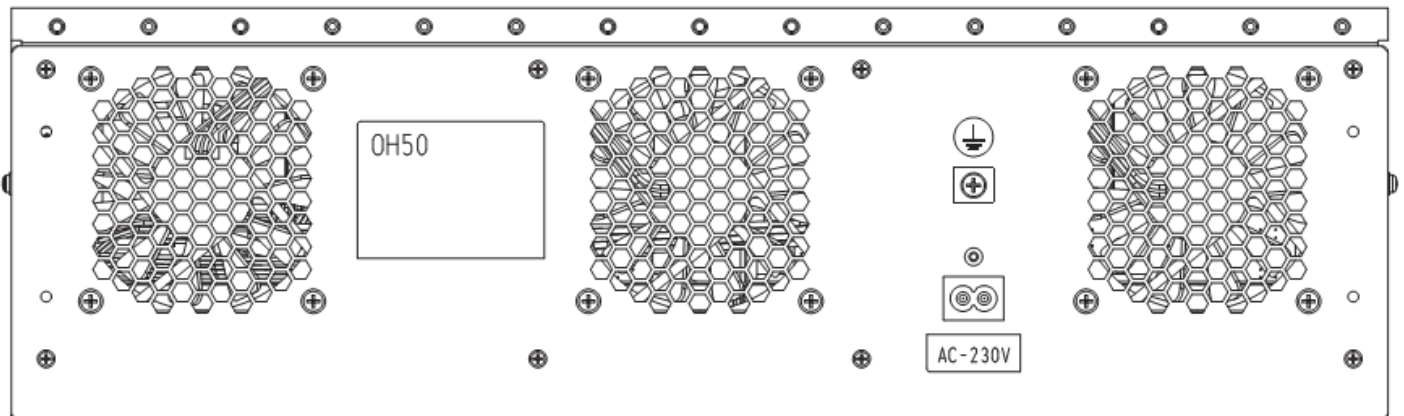
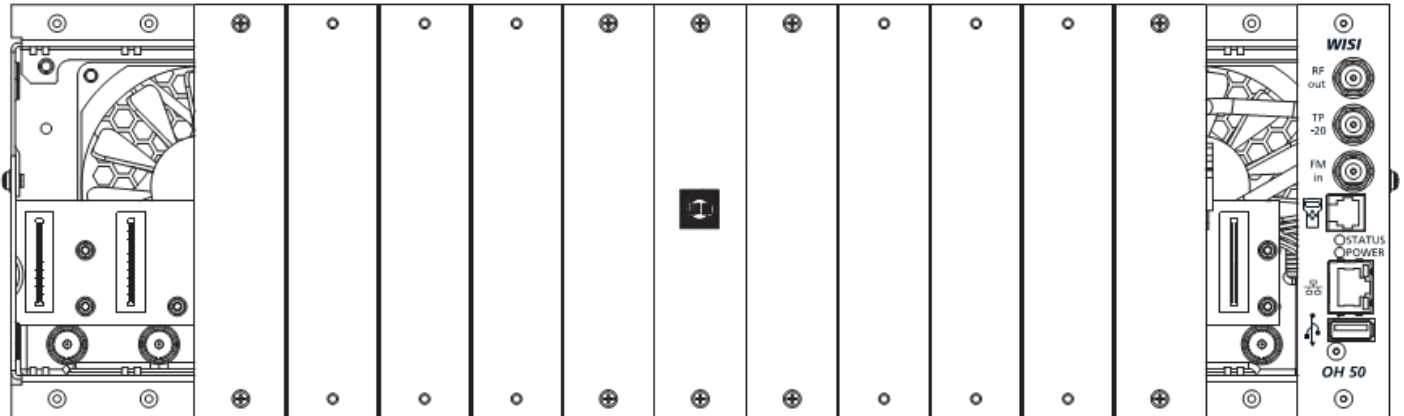
Батареи

Не выбрасывайте использованные батареи вместе с бытовыми отходами. Они должны утилизироваться отдельно.




Все упаковочные материалы (картонные коробки, упаковочные листы, полиэтиленовые пленки и пакеты) пригодны для переработки.

Соединительные разъемы



Назначение соединительных разъемов

- RF out** = ВЧ выход: суммированный сигнал от модулей, который далее передается в абонентскую распределительную сеть.
- TP-20** = Тестовый выход -20 дБ
- FM in** = Вход FM-усилителя, 25 дБ
-  = Программатор OH 41 (аксессуар) для настройки параметров
- Светодиодный индикатор "STATUS" (Состояние)** = - Общий индикатор аварийного состояния показывает аварийный уровень для всех модулей OH. Мигает во время обмена данных с модулями.
= Цвет обозначает состояние модулей (зелёный: исправно, красный: аварийное состояние, желтый: первое сканирование)
- Показывает режим работы загрузчика по протоколу TFTP (мигает красным цветом)
- Светодиодный индикатор "POWER" (Питание)** = Состояние светодиодного индикатора зависит от температуры блока ON50A и входной мощности всех модулей (зеленый: исправно, желтый: предупреждение, красный: аварийное состояние)
- LAN** = - Интерфейс для подключения блока к сети Ethernet для дистанционного управления



= USB-интерфейс для обновления программного обеспечения

**Задняя
панель:**

AC 230 V

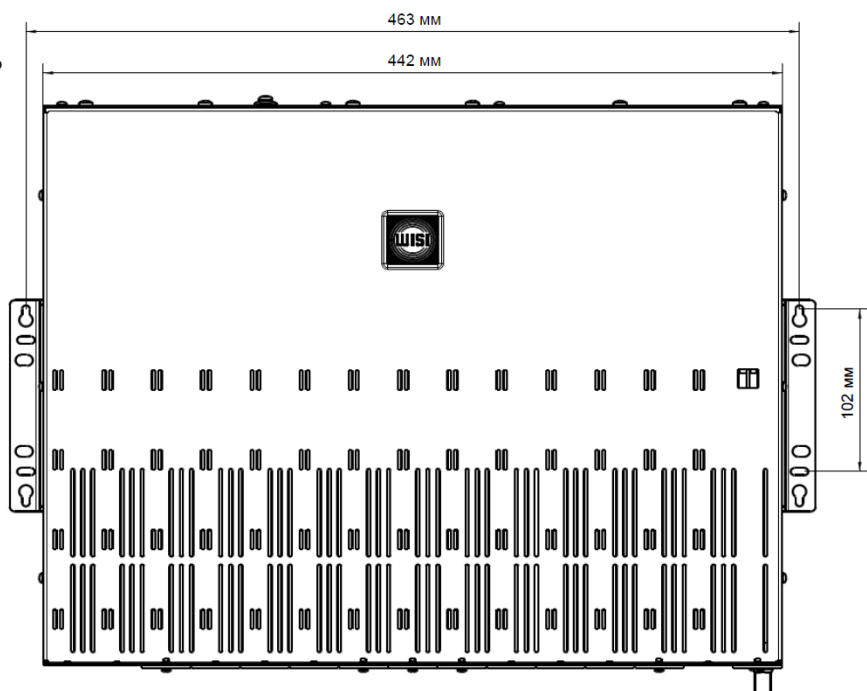
= Разъем для подключения напряжения питания



= Клемма для выравнивания потенциалов

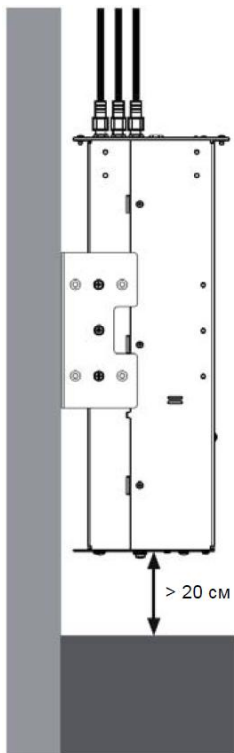
Настенный монтаж/ расположение отверстий

Для настенного монтажа корпуса базового блока ОН50 использовать угловые кронштейны из комплекта поставки. Закрепить кронштейны с обеих сторон базового блока (см. чертёж). Использовать только винты из комплекта поставки (M4×6).

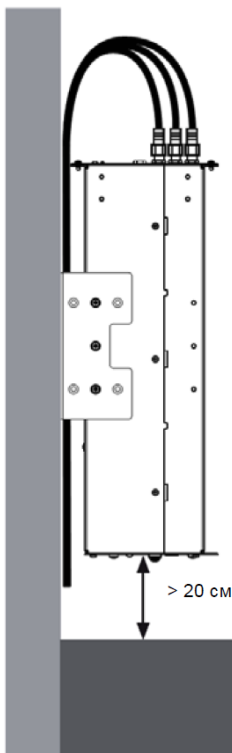


Варианты настенного монтажа

Если кабели подводятся к базовому блоку сверху, выберите этот вариант настенного монтажа.



Если кабели подводятся снизу базового блока, выберите этот вариант настенной установки. Соблюдайте минимальный радиус изгиба коаксиального кабеля.



Пылезащитная крышка

Для защиты базового блока от попадания пыли во время монтажа, оставьте картонную крышку на передней панели корпуса.

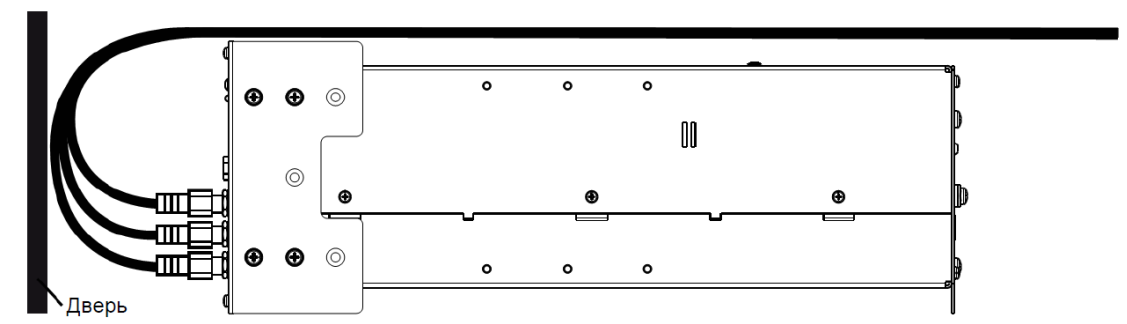


Установка в 19" стойку

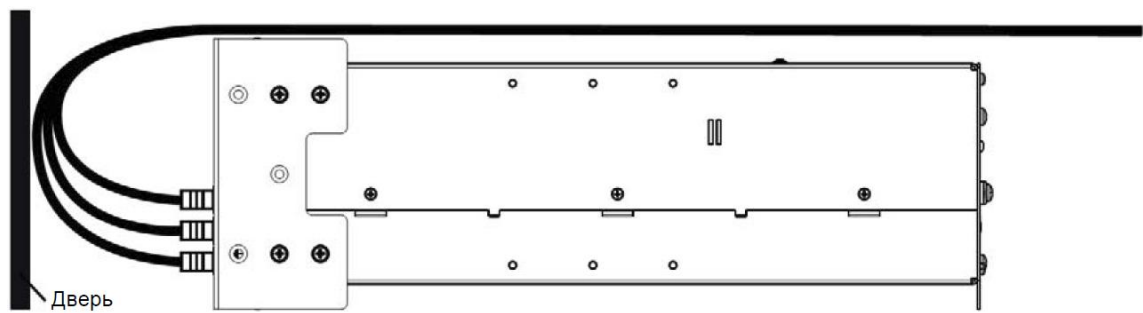
Для установки корпуса базового блока ОН50 в 19" стойку использовать угловые кронштейны из комплекта поставки. Закрепить кронштейны с обеих сторон базового блока (см. чертеж). Использовать только винты из комплекта поставки (М4х6).

Установка угловых 19" кронштейнов

Стандартная установка (использовать передние отверстия на кронштейнах).



Установка с учетом большего радиуса изгиба соединительных кабелей (использовать задние отверстия на кронштейнах)

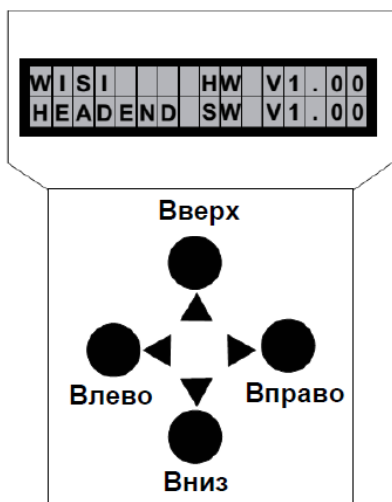


Рекомендации

Для работы во все отсеки базового блока должны быть установлены модули или отсеки должны быть закрыты заглушками. На модулях с СІ-разъемами должны быть установлены крышки, даже без СА-модуля. Это необходимо для обеспечения правильной циркуляции воздуха для охлаждения.

Короткое замыкание

При обнаружении короткого замыкания или перегрузки блока питания система перезагружается (пульсирующий режим выключения и запуска). Светодиодные индикаторы на передних панелях модулей и дисплей программатора начинают мигать. После устранения неисправности блок питания возвращается в нормальный режим работы.



Примечание: после выполнения программирования, отключить программатор от разъема.

Режим ожидания

Включить питание базового блока и дождаться завершения режима инициализации модулей (см. ниже).

Подключить программатор к разъему  на базовом блоке.

Нажать кнопку ► для вызова меню модуля и системного меню.

Меню модуля

Модуль 1 ОН77

Модуль 2 ОН85

-
-
-

Модуль 14 ОН88Н

Меню настройки параметров

Протокол связи DiSEqC

Sat-Freq

(Спутниковая частота)

Подменю настройки параметров

1894

Меню модуля

Нажать кнопку ►

Кнопки ▲▼ : выбор модуля 1-14

Кнопка ► : вход в меню настройки параметров

Кнопка ◀ : выход из меню

Меню настройки параметров

Кнопки ▲▼ : выбор параметра

Кнопка ► : вход в подменю настройки параметров

Кнопка ◀ : выход из подменю

Подменю настройки параметров

Кнопки ◀► : выбор изменяемой цифры. Курсор мигает под изменяемой цифрой, например, 1894. При превышении допустимого диапазона значений, программатор возвращается в меню настройки параметров.

Кнопки ▲▼ : изменение выбранного значения, например, изменение 1894 на 1834.

– **Сохранение данных:** данные автоматически сохраняются при выходе из меню настройки параметров или через 60 секунд после последнего ввода параметров.

Инициализация модулей

- Подключить базовый блок ОН 50 А к сети питания
- Подключить программатор ОН 41
- Модули сканируются в фоновом режиме (может длиться до 1 минуты!)

Описание структуры меню приведено в соответствующем руководстве по эксплуатации модуля.

Системное меню базового блока

Пункт меню «System settings» (Настройки системы) используется для настройки параметров базового блока.

При выборе пункта меню «System settings» (Настройки системы) пользователь получает доступ к настройке следующих параметров базового блока ОН 50 А:

Update	Вставить в разъем USB-накопитель > Выбрать файл ОН50А (загрузочный)
Multiupdate Mod	Вставить в разъем USB-накопитель > Программное обеспечение модулей будет обновлено в последовательном порядке
UID License Code	Уникальный идентификатор (UID) для дистанционного управления Лицензия: 8C061252 (пример) Интерфейс Web-UI (опция) по умолчанию заблокирован. UID Licence Code необходим для приобретения лицензионного ключа. Этот ключ вводится через интерфейс Web-UI или считывается с USB-накопителя.
LIC Load ОН50А	Вставить в разъем USB-накопитель > Найти код разблокировки и активировать его.
LIC Load Module	Вставить в разъем USB-накопитель > Найти файл лицензии и загрузить его на выбранный модуль. LIC на: 2 ОН77 (пример) > Вставить в разъем USB-накопитель
NIT Load Module	Загрузка таблицы сетевой информации (NIT) (Импорт внешней таблицы NIT) NIT на: 2 ОН77 (пример) > Вставить в разъем USB-накопитель
CfgLoad	Вставить в разъем USB-накопитель > загрузить файл конфигурации. Конфигурация модулей настраивается соответствующим образом. (модули должны находиться в том же подключенном положении, как и в режиме CfgSave)
CfgSave	Вставить в разъем USB-накопитель > конфигурация всех модулей описана в файле конфигурации.
StatSave	Вставить в разъем USB-накопитель > состояние (например, ФАПЧ) всех модулей описано в файле состояния.
FM-Att	Настройка FM-аттенюатора, 0–30 дБ (аттенюация входного FM-сигнала)
Out-Att	Настройка аттенюации выходного сигнала, 0–15 дБ (аттенюация выходного FM-сигнала)
I-Supply	Ток I: <8759 мА (потребляемая мощность установленных модулей)
SW-Version	Просмотр текущей версии программного обеспечения блока ОН 50 А
HW-Version	Просмотр текущей версии аппаратного обеспечения блока ОН 50 А
BL-Version	Просмотр текущей версии загрузчика блока ОН 50 А
Factory Reset	Восстановление заводских настроек блока ОН 50 А (все текущие настройки, включая ключ активации, удаляются)
Restart ОН50А	Перезагрузка программного обеспечения блока ОН50А

Restart System	Перезагрузка базового блока ОН50 (всех модулей)
IP-Addr	Настройка IP-адреса, например, 192.168.000.100
ETH-NetMask	Настройка маски подсети, например, 255.255.255.000
ETH-Gateway	Настройка адреса шлюза, например, 192.168.000.001 (маршрутизатор/сервер для подключения к сети Интернет)
Port	Стандартный порт для передачи данных по протоколу НТТР = 80

Кнопка ◀ служит для выхода из меню «System settings» (Настройки системы) в меню выбора модуля. При выборе пункта «System settings» (Настройки системы) в меню выбора модуля и последующем нажатии кнопки ◀ устройство сразу переходит в режим ожидания.

Сохранение данных: При выходе из меню «System settings» (Настройки системы). Если пользователь не вводит настройки, устройство переходит в режим ожидания через 60 секунд, настройки не сохраняются.

Обновление ПО базового блока и модулей

Восстановление системы

После включения питания одновременно нажать кнопки ◀▶. Затем нажать кнопку ▶ и выбрать «Yes» (Да) для пункта «Backup SW» (Резервное ПО), чтобы запустить программу восстановления системы.

Обновление ПО через меню «System settings» (Настройки системы) базового блока OH 50A

Порядок обновления ПО:

1. Подключить программатор к базовому блоку. На дисплее программатора должно отобразиться сообщение «Standby» (Ожидание).
2. Вставить USB-накопитель в USB-разъем.
3. Выбрать одну из следующих опций:

- **Multiupdate Mod** ПО всех модулей обновляется автоматически, если на USB-накопителе находится более новая версия ПО. Начинается процесс обновления ПО. После завершения процесса обновления ПО все модули будут перезагружены.
- **Update OH 50A** Обновляется ПО только базового блока. После завершения процесса обновления ПО базовый блок будет перезагружен. Убедитесь, что на USB-накопителе находится только один файл с именем «OH50A_HW_Vx_xx_SW_Vx_xx.bin»
- **Cfload** Настройки из файла конфигурации, находящегося на USB-накопителе, загружаются в модули. Обратите внимание: типы модулей и порядок их расположения в отсеках должны соответствовать параметрам, содержащимся в файле конфигурации!
- **Cfgsave** На дисплее программатора отображается сообщение «Checking file» (Проверка файла). Текущая конфигурация модулей загружается и сохраняется на USB-накопитель (config.OH50A)

Если обновление ПО модуля не удалось, используется текущая версия загрузчика модуля. Информация о версии загрузчика передается через веб-интерфейс, а также отображается на дисплее программатора. Повторное программирование модуля можно выполнить через веб-интерфейс. Чтобы выполнить программирование модуля с помощью программатора, необходимо войти в меню «System settings» (Настройки системы) и выбрать опцию «Multiupdate Mod»

Примечание:

Последняя версия ПО находится по адресу:

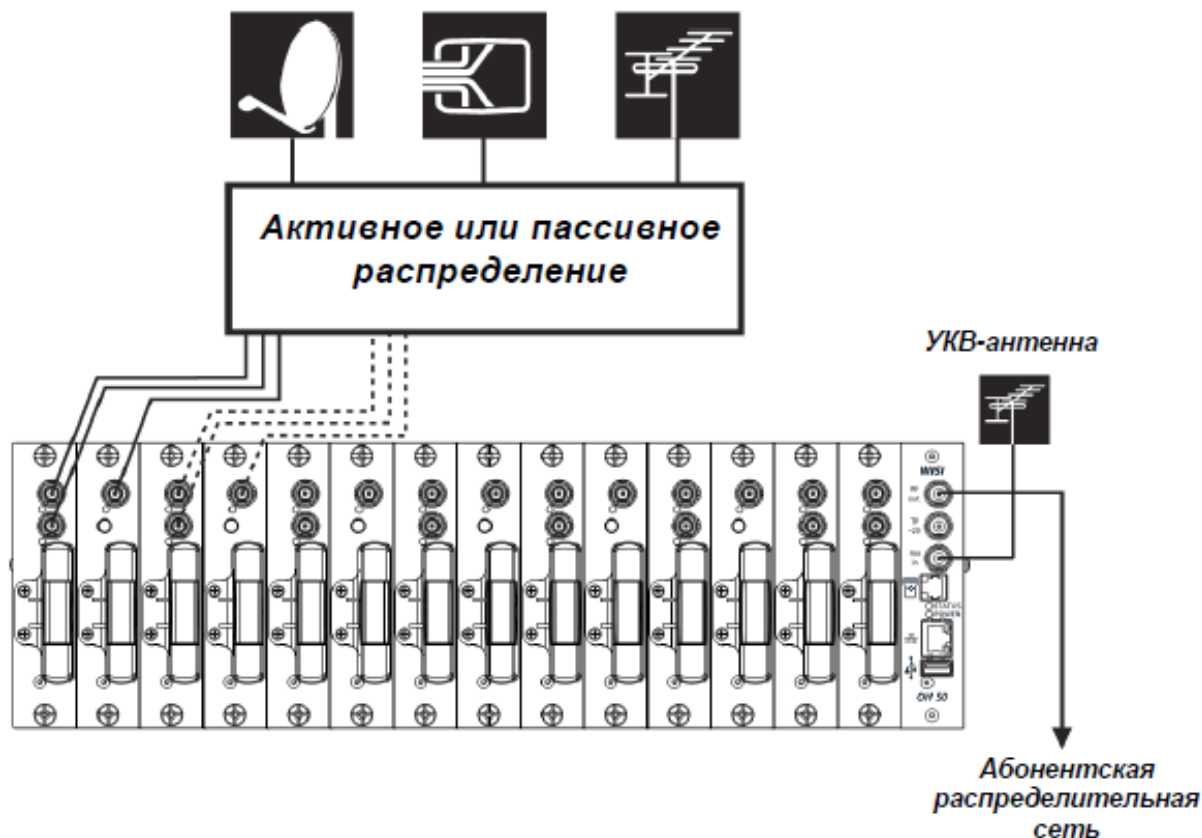
<http://en.wisi.de/english.php>

подменю «**Service**» (Сервис) ► «**Downloads**» (Загрузки)

Имя пользователя: OH_Update

Пароль: wisiupdate

- Запрещается отключать питание базового блока во время обновления.
- Используемый USB-накопитель должен быть отформатирован в системе FAT32. Запрещается отключать USB-накопитель от USB-разъема во время выполнения обновления ПО.
- Запрещается изменять названия файлов обновления или конфигурации.
- Файлы обновления или конфигурации должны находиться в корневой директории USB-накопителя.



Обработка каналов аналоговых и цифровых спутниковых программ

Базовый блок головной станции **WISI** серии **COMPACT** обеспечивает обработку аналоговых и цифровых ТВ программ в абонентских распределительных сетях.

Настройка уровня выходного сигнала

Уровень выходного сигнала системы должен быть установлен на максимально допустимое значение.

Уровень выходного сигнала каждого модуля можно настроить с помощью меню настройки параметров «Out-Att» (Аттенюация выходного сигнала).

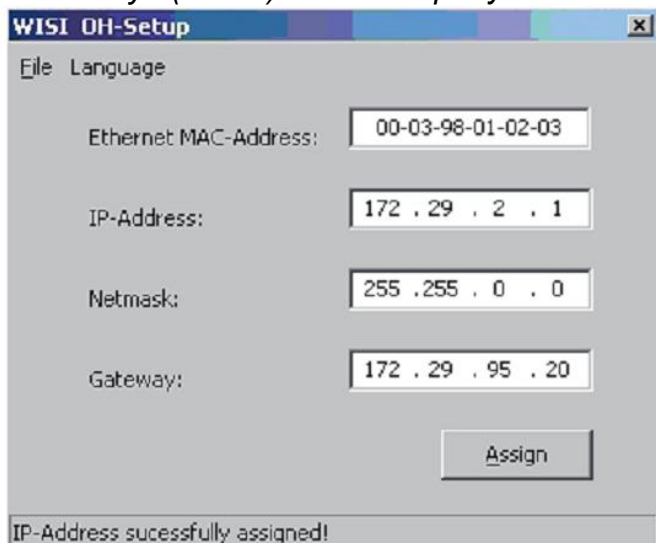
Заводские значения по умолчанию для параметров сети и строки доступа SNMP

IP-адрес	192.168.0.20
Маска сети	255.255.255.0
Шлюз	192.168.0.1
DHCP	отключено (функция DHCP отключена)
Эл. почта	отключено
Порт HTTP	80 (стандарт)
SNTP	отключено (сервер синхронизации времени отключен)
Интервал синхронизации времени	24 (синхронизация времени каждые 24 часа)

Инструмент настройки подключения базового блока OH50A к ПК

Инструмент «WISI OH-Setup» (файл OHSetup.exe) необходимо скопировать на ПК с установленной ОС Windows XP / 7. Необходимо выполнить настройку сети Ethernet для

подключения базового блока ОН50А к ПК. Запустить программу. В поле «Ethernet MAC Address» ввести правильное значения MAC-адреса базового блока ОН50А (см. этикетку на стойке ОН: 00-03-98-...). В поля IP-Address (IP-адрес), «Netmask» (Маска сети) и «Gateway» (Шлюз) ввести требуемые IP-параметры.



Нажать кнопку «Assign» (Присвоить), чтобы принять эти параметры. Сначала инструмент проверяет, действителен и свободен ли IP-адрес. Затем IP-параметры базового блока ОН50А устанавливаются и сохраняются. Убедитесь, что внизу окна в строке состояния отображается сообщение, подтверждающее успешную настройку IP-параметров.

Программатор ОН41

Когда программатор подключен к базовому блоку и используется меню настройки модулей, веб-интерфейс отключен и на экране отображается сообщение «Handset in use» (Используется программатор). Через 60 секунд после последнего ввода параметров программатор переходит в режим ожидания. При этом веб-интерфейс снова включается. Программатор имеет более высокий приоритет, чем веб-интерфейс.

Активация веб-интерфейса:

Интерфейс Web-UI нового базового блока ОН 50 А заблокирован. После входа в систему под именем пользователя «user» на экране отобразится следующее сообщение:



На основании уникального идентификатора у компании WISI приобретается код разблокировки лицензии:



После ввода кода разблокировки веб-интерфейс базового блока активирован.

Веб-интерфейс

Для работы с веб-интерфейсом необходимо обеспечить соединение по сети Ethernet между ПК (с установленным веб-браузером) и базовым блоком ОН50А.

Рекомендуется использовать следующие веб-браузеры:

- Internet Explorer, версия 8, 9 или выше (рекомендуется)
- Firefox, версия 15 и выше
- Safari, версия 5.1.7 и выше
- Opera, версия 12.15 и выше
- Google Chrome, версия 27.0.1453.116 и выше

1. Чтобы выполнить настройку параметров базового блока ОН50А, необходимо знать его текущий IP-адрес. Задать IP-адрес можно с помощью программатора.
2. Доступ с правом записи: Войти в систему под именем пользователя «user». Ввести пароль (заводская настройка по умолчанию: «wisi»).
3. Доступ с правом чтения: Войти в систему под именем пользователя «read». Пароль не требуется. Выбрать вкладку «Network setup» (Настройки сети) для базового блока «ОН50А».
4. Ввести (при необходимости) требуемые IP-параметры и нажать кнопку «Save» (Сохранить).
5. Веб-браузер перейдет на новый IP-адрес.



1. OH88H
2. ---
3. OH38
4. ---
5. ---
6. ---
7. OH76F
8. ---
9. ---
10. ---
11. ---
12. OH66
13. ---
14. ---
OH50A

General Network setup E-Mail setup Booster Update Logfile

Host configuration

Host name	OH50A_Remote
IP-address	192.168.0.20
Netmask	255.255.255.0
Gateway address	192.168.0.1
PDNS server ip	0.0.0.0
SDNS server ip	0.0.0.0
HTTP Port	80

DHCP configuration

DHCP on

Timer server configuration

Timer server ip	192.168.0.1
Sync. interval time [h]	1
Sync time on	<input type="checkbox"/>
Change to summertime	<input checked="" type="checkbox"/>
GMT	+1

Set time Save Change password

Веб-интерфейс

Вкладка «E-Mail setup» (Настройки эл. почты) позволяет задать 3 адреса, на которые будут отправляться отчеты об ошибках (аварийных состояниях) модулей или базового блока OH50A. Может потребоваться аутентификация на почтовом сервере (имя пользователя, пароль). Передаваемые данные не кодируются.

WISU Connection to Server: OK Module Errors: 7 OH

1. OH88H 2. --- 3. OH38 4. --- 5. --- 6. --- 7. OH76F 8. --- 9. --- 10. --- 11. --- 12. OH66 13. --- 14. ---

General Network setup **E-Mail setup** Booster Update Logfile

Host configuration

SMTP-Server 192.168.0.1

SMTP-Port 25

Sender E-Mail address OH50A

E-Mail enable

Username mustermann

Password

Authentication enable

Receiver

Receiver E-Mail address muster@muster

Save

Веб-интерфейс

Вкладка «Update» (Обновление) позволяет выполнить обновление ПО модулей. Скачиваемое ПО должно соответствовать типу и аппаратной версии модуля. Модули одинакового типа могут программироваться одновременно. Для этого необходимо выбрать все модули одинакового типа, ПО на компьютере, а затем нажать кнопку «Program module» (Программировать модуль). Начнется процесс программирования всех выбранных модулей.

Дополнительное обновление для MPEG-декодера и т.д. (имя файла.zli), а также таблицы NIT для модулей (имя файла.nit) можно загрузить с вебсайта. Также можно задать параметры нового вебсайта. Отметьте пункт «Websoftware update» (Обновление ПО с вебсайта), выберите требуемое ПО (имя файла.tar) и нажмите кнопку «Program module» (Программировать модуль). Порядок обновления ПО базового блока: «OH50A Firmware» (ПО OH50A) > «Load data» (Загрузка данных) > «Program module» (Программировать модуль). После завершения обновления базовый блок OH50A перезагрузится.

Чтобы сохранить конфигурацию модулей, отметьте соответствующие модули и нажмите кнопку «Safe configuration» (Сохранить конфигурацию).

Чтобы загрузить файлы конфигурации в модули, выберите соответствующий файл на ПК и нажмите кнопку «Load configuration» (Загрузить конфигурацию). Отмечать модули не требуется. Последовательность и тип модулей, установленных в корпус базового блока, должны соответствовать последовательности модулей, указанной в файле обновления.

The screenshot displays the WISI OH50A update interface. At the top, there is a blue header with the WISI logo on the left, the text "Connection to Server: OK" and "Module Errors: 7" in the center, and a large "OH" logo on the right. Below the header, there are several tabs: "General", "Network setup", "E-Mail setup", "Booster", "Update" (highlighted in yellow), and "Logfile".

On the left side, there is a vertical list of modules with their IDs: 1. OH88H, 2. ---, 3. OH38, 4. ---, 5. ---, 6. ---, 7. OH76F, 8. ---, 9. ---, 10. ---, 11. ---, 12. OH66, 13. ---, 14. ---. A yellow button labeled "OH50A" is positioned below this list.

The main area contains instructions: "To update Module: 1. select Module(s) of the same Type and hardware. 2. choose file (bin (Module Firmware), zli (extended update), tar (Website), nit (NIT unlock) 3. program Module". Below this, there are two columns: "Module select" and "OH50A select".

Module select	OH50A select
1. OH88H HW: V3.00 SW: V1.74 <input type="checkbox"/>	15. OH50A firmware <input type="checkbox"/>
2. --- <input type="checkbox"/>	
3. OH38 HW: V1.00 SW: V1.22 <input type="checkbox"/>	
4. --- <input type="checkbox"/>	Websoftware update <input type="checkbox"/>
5. --- <input type="checkbox"/>	
6. --- <input type="checkbox"/>	
7. OH76F HW: V1.00 SW: V1.54 <input type="checkbox"/>	
8. --- <input type="checkbox"/>	
9. --- <input type="checkbox"/>	
10. --- <input type="checkbox"/>	
11. --- <input type="checkbox"/>	
12. OH66 HW: V1.00 SW: V1.12 <input type="checkbox"/>	
13. --- <input type="checkbox"/>	
14. --- <input type="checkbox"/>	

At the bottom, there is a text input field "Datei auswählen" with the value "Keine ausgewählt". Below this are four buttons: "Program module", "load configuration", "Save configuration", and "Save module status".

Технические характеристики

Выходной усилитель

Частотный диапазон, ТВ	45–862 МГц
Частотный диапазон, FM	87,5–108 МГц
Полное выходное сопротивление	75 Ом
Возвратные потери по выходу	не менее 14 дБ
Уровень выходного сигнала	110 дБмкВ
Аттенюация выходного сигнала	0–15 дБ / шаг регулировки 1 дБ
Уровень входного сигнала (FM)	70–100 дБмкВ
FM-аттенюатор	0–30 дБ / шаг регулировки 1 дБ
Интермодуляционные искажения третьего порядка (СТВ)	не менее 60 дБ
Интермодуляционные искажения второго порядка (CSO)	не менее 60 дБ
Тестовый выход	–20 дБ

Параметры электропитания

Входное напряжение	180–265 В переменного тока (47–63 Гц)
Максимальная потребляемая мощность	не более 185 Вт
КПД	не менее 85 %
Выходное напряжение	12,5 В
Выходной ток	12 А
Питание малошумящего блока (LNB)	12,5 В, 1,2 А
Компенсация коэффициента мощности (PFC)	стандарт EN 61000-3-2

Сеть Ethernet (LAN)

Интерфейс	10/100 Base-T, разъем RJ-45
2 светодиодных индикатора	зеленый: соединение/передача данных, желтый: скорость
Протокол	
Уровень канала данных	Ethernet
Сетевой уровень	IP, ICMP
Транспортный уровень	UDP, TCP
Прикладной уровень	DHCP (для автоматического присвоения IP-адреса) UDP порт 123 (для синхронизации времени и даты) SNTP, RFC 4330 HTTP (доступ к веб-серверу)
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с
Режим связи	полудуплекс/дуплекс, автоопределение
Версия IP-протокола	4

Шина дистанционного управления (соединительная панель ОН, связь со всеми подключенными модулями)

Интерфейс	соединитель панели, 20-контактный, RS-485
Протокол	Модуль ASCII
Скорость передачи данных	115 кбод
Режим связи	полудуплекс

Общие характеристики

Габаритные размеры	443 (19") × 132 (ЗНУ) × 351 мм
Разъемы	
<i>FM-вход</i>	1 × разъем F-типа
<i>ВЧ-выход</i>	1 × разъем F-типа
<i>Тестовый выход</i>	1 × разъем F-типа
<i>Управления с помощью программатора</i>	RJ 11
<i>Обновление ПО</i>	USB-A
<i>Удаленное подключение</i>	RJ 45
Рабочий температурный диапазон	от -20°C до +50°C
Номинальный температурный диапазон	от +5°C до +50°C



WISI Communications GmbH & Co. KG
Empfangs- und Verteiltechnik
Wilhelm-Sihn-Strasse 5-7
75223 Niefern-Oeschelbronn, Германия
Тел.: +49 7233 - 66-292, факс: 66-320,
E-mail: info@wisi.de, <http://www.wisi.de>

цифровое превосходство...

Компания WISI оставляет за собой право вносить технические изменения в данный продукт.
Компания WISI не несет ответственности за опечатки, которые могут встретиться в этом документе.