

DVB-T/T2 to DVB-C transmodulator ttq440

1. Product description

ttq440 is a 4 channel DVB-T/T2 to DVB-C transmodulator (in text - module).

The module uses transparent transmodulation - passing original input transport stream to the output. The module has 4 independent sections (channels) enabling the device to receive up to 4 input transponders and produce up to 4 output carriers.

This device is intended for indoor use only.

2. Characteristics

Input: up to four DVB-T/T2 RF signals with individual configuration.

Output: up to 4 adjacent DVB-C transponders with individual QAM configuration.

- Web interface for configuration and monitoring.
- NIT tables regeneration.
- SNMP agent for device monitoring.

3. Safety instructions

Installation of the module must be done according to IEC60728-11 and national safety standards.

Any repairs must be made by the qualified personnel only.

Do not expose this module to moisture or splashing water and make sure no objects filled with liquids, such as vases, are placed near or on the unit.

Avoid placing the module next to the heat sources such as central heating components or in the areas of high humidity.

Keep the module away from the naked flames.

If the module has been kept in cold conditions for a long time, bringing it into a warm environment may cause condensation, so allow it to warm up for no less than 2 hours before plugging into the mains.

Ventilation should not be impeded by covering the module, such as newspapers, table-cloths, curtains etc.

Mount the module in a vertical position only. If installing in a 19" rack system additional forced air cooling fans may be required (see table "**Technical specifications**" - operating temperature range).

Always allow 10 cm of free space from the top, front and bottom of the unit to enable any heat to be dissipated.



This product complies with the relevant clauses of the European Directive 2002/96/EC. The unit must be recycled or discarded according to applicable local and national regulations.



Equipment intended for indoor usage only.



This product is in accordance to following norms of EU: EMC norm EN50083-2, safety norm EN60065, RoHS norm EN50581.



This product is in accordance with Custom Union Technical Regulations: "Electromagnetic compatibility of technical equipment" CU TR 020/2011, "On safety of low-voltage equipment" CU TR 004/2011.

4. External view

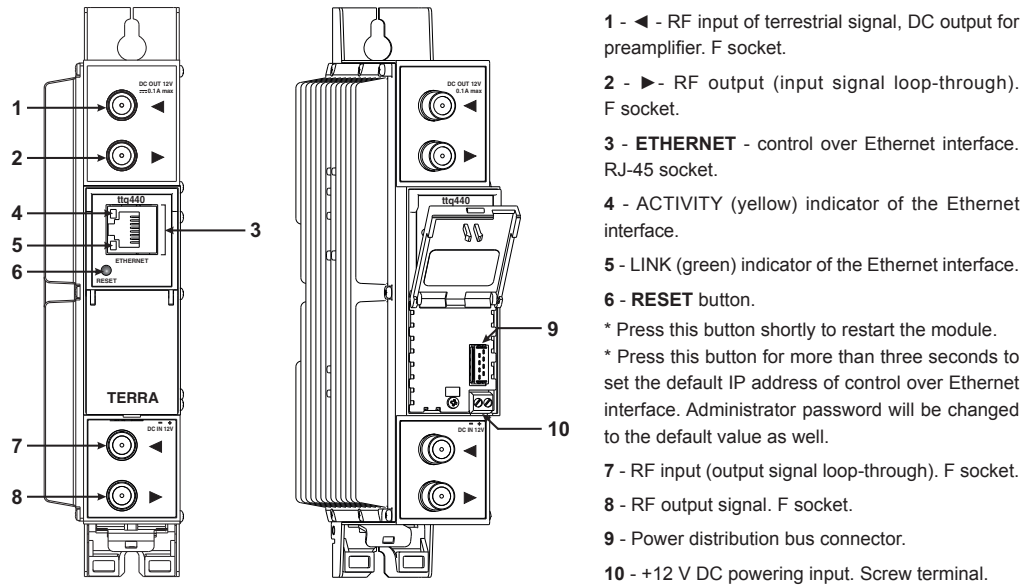


Figure 1. External view of the transmodulator

- 1 - ◀ - RF input of terrestrial signal, DC output for preamplifier. F socket.
- 2 - ▶ - RF output (input signal loop-through). F socket.
- 3 - **ETHERNET** - control over Ethernet interface. RJ-45 socket.
- 4 - **ACTIVITY** (yellow) indicator of the Ethernet interface.
- 5 - **LINK** (green) indicator of the Ethernet interface.
- 6 - **RESET** button.
- * Press this button shortly to restart the module.
- * Press this button for more than three seconds to set the default IP address of control over Ethernet interface. Administrator password will be changed to the default value as well.
- 7 - RF input (output signal loop-through). F socket.
- 8 - RF output signal. F socket.
- 9 - Power distribution bus connector.
- 10 - +12 V DC powering input. Screw terminal.

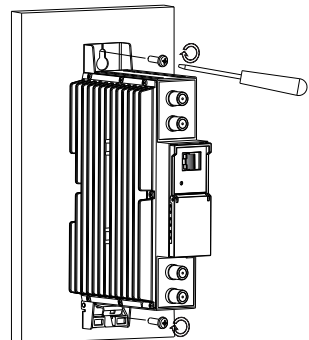
5. Installation instructions

Read the safety instruction first.
 All settings can be changed using Web browser and Ethernet interface.
 Disconnect the power supply unit from the mains before making any RF, control cables connections.
 Mount the module on DIN RAIL or individual holder.
 Connect all necessary RF, powering and control cables. Shielded cable is recommended for Ethernet connection.
 Connect the 75 Ω load to unused RF output F sockets.
 Connect power supply in to the mains.
 Within 10-20 seconds of powering the module will run in normal operation mode.
 Comments of the Ethernet interface indicators:
 if the link with the control over Ethernet interface is established - the LINK [5] indicator glows;
 if communication via Ethernet interface is active - the ACTIVITY [4] indicator blinks.

6. MOUNTING

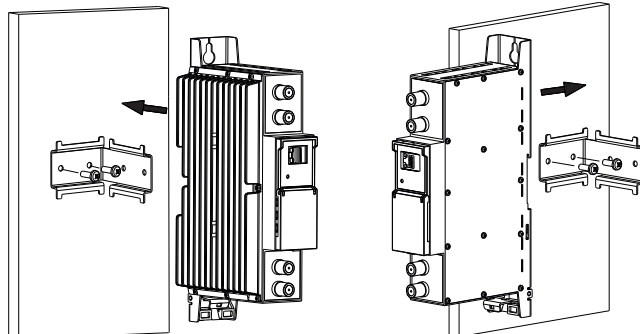
The module or mounting bracket must be fixed with steel screws Ø 3.5-4 mm. The screws are not included in a package.

Mounting on a wall by screws



Perpendicular to the wall

Mounting on a bracket (supplied)



Parallel to the wall

Таблица "Управление пользователями"

В таблице "Управление пользователями" можно управлять пользователями, которым будет разрешен вход в систему. Введите в соответствующих полях имя нового пользователя и пароль, выберите его статус и нажмите кнопку "Добавить" для добавления нового пользователя или кнопку "Обновить" для изменения настроек пользователя. Статус пользователя "Admin" (Администратор) позволяет изменять любые настройки модуля и управлять другими пользователями. Статус пользователя "Пользователь" позволяет только изменять пароль. Для удаления пользователя из списка нажмите кнопку "Удалить".

Внимание! При передаче Вашего личного пароля или учетной записи доступа третьему лицу Вы несете полную ответственность за любые изменения настроек модуля, которые могут быть сделаны таким лицом.

7.8.6 "Восстановить настройки производителя"

Для восстановления заводских параметров конфигурации модуля выбрать пункт "Восстановить настройки производителя" в выпадающем списке вкладки "Системное меню", при этом настройки управления пользователями и IP-адрес остаются без изменений.

7.8.7 "Перезагрузить устройство"

Для перезагрузки модуля выбрать пункт "Перезагрузить устройство" в выпадающем списке вкладки "Системное меню".

7.8.8 "Язык"

При необходимости изменения языка меню выбрать пункт "Язык" в выпадающем списке вкладки "Системное меню" и установить нужный язык.

8. Технические характеристики

Каналы	4		
РЧ вход	частотный диапазон	47 – 862 MHz	
	питание предусилителя	12 V 100 mA max.	
	уровень/импеданс	40–80 dBμV / 75 Ω	
	коэффициент передачи входного ответвления	0 ± 1 dB	
	стандарт	DVB-T	DVB-T2
	модуляция	QPSK, QAM16, QAM64	QPSK, QAM16, QAM64, QAM256
	ширина полосы	7 MHz/8 MHz	7 MHz/8 MHz
коэффициент избыточности	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6	
РЧ выход	частотный диапазон	230–446 MHz & 470–862 MHz с шагом 100 kHz	
	частотный план ТВ каналов	4 соседних канала	
	шаг	4.1 ± 8.3 MHz	
	уровень/импеданс	90 ± 2 dBμV / 75 Ω	
	уровень помех	< -60 dB	
	частотный диапазон выходного ответвления/потери	47–2150 MHz / < 2.5 dB	
	MER	≥ 40 dB	
	скорость цифрового потока	3.5–7.2 Ms/s	
	модуляция DVB-C	QAM16, QAM32, QAM64, QAM128, QAM256	
	ширина полосы	4–8.3 MHz	
	спад	15 %	
	диапазон регулирования вых. уровня суммарного сигнала	0 ÷ -15 dB с шагом 1 dB	
	Скорость потока на выходе	53 Mbps макс. через канал	
Порт управления	стандарт IEEE802.3 10/100 Base T		
Потребляемый ток*	12 V 700 mA		
Диапазон рабочих температур	0° ÷ + 50° C		
Габариты/Вес (в упаковке)	48.5x198x112 mm/0.9 kg		

pr. переключается программным путем

* без внешней нагрузки по ПТ, с максимальной внешней нагрузкой по ПТ 800 mA

Mounting on DIN rail

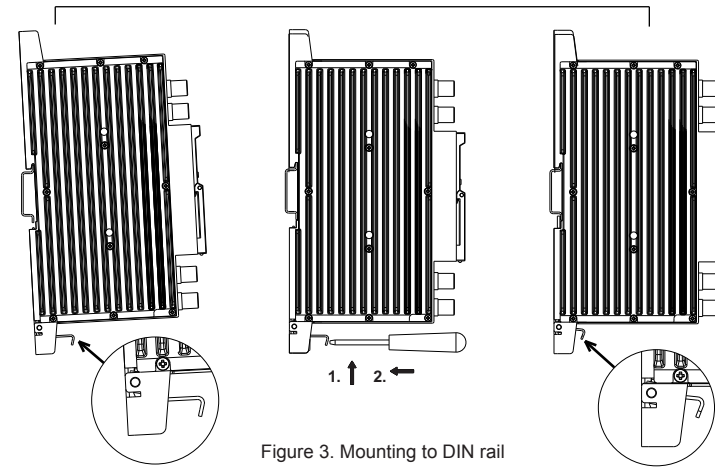


Figure 3. Mounting to DIN rail

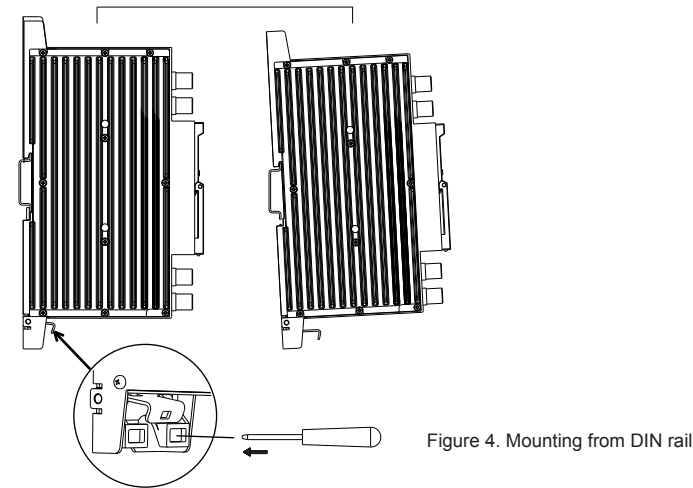


Figure 4. Mounting from DIN rail

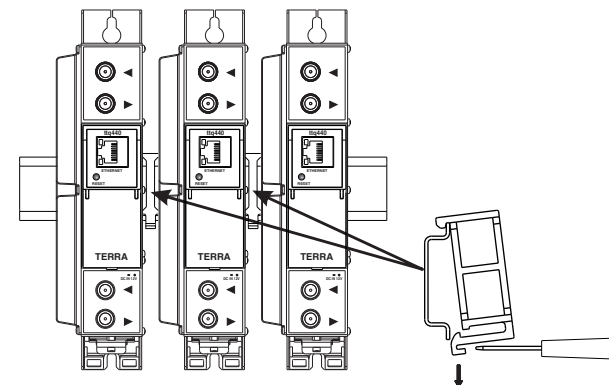


Figure 5. Mounting or removing to/from DIN rail of plastic spacers (supplied).

7. Operating

7.1 Initial configuration

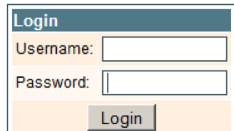
All modules leave the factory with this control over Ethernet interface IP address: 192.168.1.10. In order to avoid conflicts with other IP addresses, it is necessary to perform an initial configuration in the local mode. Subsequently, it will be possible to access the module via local area network (LAN), either to change the configuration or to check the operating status.

The modules leave the factory with the following control over Ethernet interface TCP/IP configuration:

IP address of the module: **192.168.1.10**

Subnet mask: **255.255.255.0**

Default Gateway: **192.168.1.1**



Login	
Username:	<input type="text"/>
Password:	<input type="password"/>
<input type="button" value="Login"/>	

To access each module, use a personal computer (PC) equipped with an Ethernet card and shielded RJ-45 cable (CAT-5E or CAT-6). The IP address of the PC must be configured within the following range: 192.168.1.2 - 192.168.1.254 (do not use 192.168.1.10, since this is the IP address of the module to be configured). To start the configuration of the module, open your web browser and type in the following direction: <http://192.168.1.10>. The login prompt will appear on the screen (see Figure 6.).

Figure 6. Login prompt

Access to the Web interface is protected by user name and password. The default user name and password is **admin**. Enter the user name and password and click on "**Login**" button.

NOTE: the default password - **admin** - can (and must) be changed as explained in the section 7.8.5.

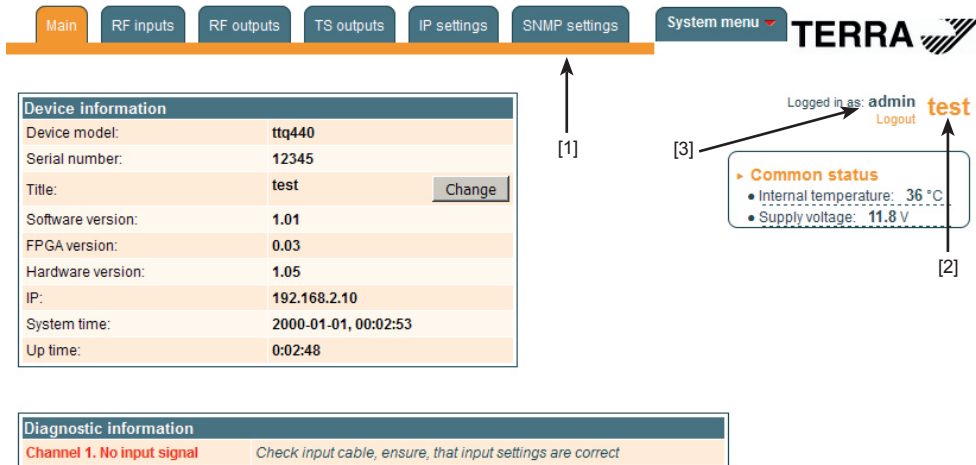
During initial configuration you need to change the default control over Ethernet interface TCP/IP configuration as explained in the section 7.6.

The IP address of Ethernet interface reset to default procedure: press the "RESET" [6] button for more than 3 seconds and release it. After this operation the IP address of Ethernet interface will be set to **192.168.1.10**, user name and password set to **admin**.

7.2 General configuration

Initial program screen

The first screen that appears when the module accessed is the "Main" window, which gives general information on the device (see figure 7).



The screenshot shows the main configuration interface with the following elements:

- Menu Tabs:** Main (highlighted), RF inputs, RF outputs, TS outputs, IP settings, SNMP settings, System menu.
- Device Information Table:**

Device information	
Device model:	ttq440
Serial number:	12345
Title:	test <input type="button" value="Change"/>
Software version:	1.01
FPGA version:	0.03
Hardware version:	1.05
IP:	192.168.2.10
System time:	2000-01-01, 00:02:53
Up time:	0:02:48
- Diagnostic Information:**

Diagnostic information	
Channel 1. No input signal	Check input cable, ensure, that input settings are correct
- System Status:** Logged in as: admin test, Logout. Common status: Internal temperature: 36 °C, Supply voltage: 11.8 V.

Figure 7. General information screen

On the top of each configuration screen you will see the main menu tabs [1]. Using it, you can switch between the different configuration menus. The tab highlighted in yellow shows which menu is active at a given moment. The "System menu" tab contains several submenus. Common elements for all configuration screens are module title [2] and login information strings [3]. The module title can be changed after pressing the "Change" button in the "Device information" table. Pressing on the "Logout" string you can logout from module control interface.

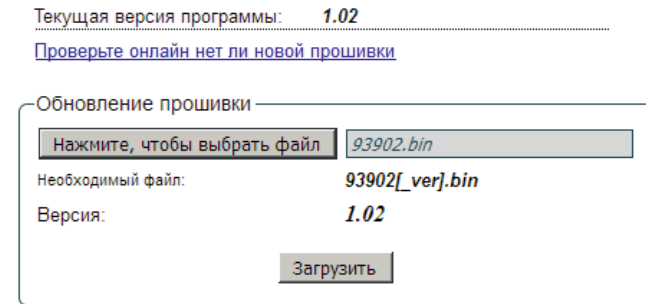
В открывшемся окне (см. рис. 19) нажмите кнопку "Нажмите, чтобы выбрать файл" и выберите файл, содержащий данные о конфигурации модуля, которые Вы хотите восстановить. После выбора файла нажмите на кнопку "Загрузить" в нижней части экрана. После завершения процесса импорта файла появится окно с соответствующим уведомлением.

7.8.4 "Обновление прошивки"

Для обновления встроенного программного обеспечения (ПО) модуля выберите пункт "Обновление прошивки" в выпадающем списке вкладки "Системное меню". В появившемся окне (см. рис. 20) отобразится номер текущей версии встроенного ПО. Нажмите кнопку "Нажмите, чтобы выбрать файл" и выберите с жесткого диска компьютера файл с обновлением встроенного ПО. После появления имени файла в соответствующем поле окна нажмите кнопку "Загрузить" и дождитесь окончания загрузки. Новая версия встроенного ПО будет установлена на модуль при следующем запуске устройства.

Для проверки наличия новых версий встроенного ПО нажмите на ссылку "Проверьте онлайн нет ли новой прошивки". Предварительно убедитесь, что Ваш персональный компьютер имеет доступ к сети Ethernet. В случае наличия новых версий ПО на экран будет выведена хронология его версий для просмотра всех внесенных изменений и загрузки необходимых файлов с ПО.

Внимание! Процесс обновления встроенного ПО при запуске устройства длится около 50 секунд. Не отключайте модуль от питания и дождитесь окончания процесса с последующим запуском устройства. Запрещается использовать файлы с обновлениями встроенного ПО, не предназначенными для данной конкретной модели модуля. Их установка может привести к выходу модуля из строя.



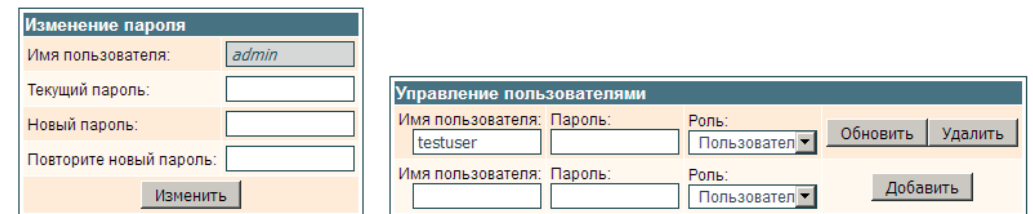
The screenshot shows the "Обновление прошивки" window with the following details:

- Текущая версия программы: 1.02
- Ссылка: [Проверьте онлайн нет ли новой прошивки](#)
- Кнопка: "Нажмите, чтобы выбрать файл" (selected file: 93902.bin)
- Необходимый файл: 93902_ver].bin
- Версия: 1.02
- Кнопка: "Загрузить"

Рис 20. Окно обновления встроенного программного обеспечения

7.8.5 "Управление пользователями"

Выберите данный пункт в выпадающем списке вкладки "Системное меню", при этом появится окно, показанное на рис. 21. Окно состоит из двух таблиц: "Изменение пароля" и "Управление пользователями".



The screenshot shows two tables in the user management window:

Изменение пароля	
Имя пользователя:	admin
Текущий пароль:	<input type="password"/>
Новый пароль:	<input type="password"/>
Повторите новый пароль:	<input type="password"/>
<input type="button" value="Изменить"/>	

Управление пользователями			
Имя пользователя:	Пароль:	Роль:	<input type="button" value="Обновить"/> <input type="button" value="Удалить"/>
testuser	<input type="password"/>	Пользовател	
Имя пользователя:	Пароль:	Роль:	<input type="button" value="Добавить"/>
<input type="text"/>	<input type="password"/>	Пользовател	

Рис. 21. Окно управления пользователями

Таблица "Изменение пароля"

Таблица "Изменение пароля" позволяет текущего пользователя изменить свой пароль. Введите новый пароль в поле "Новый пароль" и подтвердите его, повторив новый пароль в поле "Повторите новый пароль". Изменения осуществляются нажатием кнопки "Изменить".

Таблица "Настройки SNMP"

Описание полей таблицы:

"Read Community" (Доступ в режиме чтения): имя сообщества, используемое для доступа к параметрам SNMP-агента в режиме чтения.

"Write Community" (Доступ в режиме записи): имя сообщества, используемое для доступа к параметрам SNMP-агента в режиме чтения/записи.

"Скачать MIB файл": для загрузки файла информационной базы управления устройством нажать на данную ссылку. Сохранить скачанный архив на компьютере и распаковать его содержимое. После распаковки архива файлы готовы к использованию с помощью программы-менеджера, работающую под управлением протокола SNMP.

Внимание! Перед использованием протокола SNMP ознакомьтесь с руководством пользователя программы-менеджера SNMP.

7.8 "Системное меню"

Данная вкладка меню включает в себя следующие пункты подменю: "Журнал событий", "Экспортировать параметры", "Импортировать параметры", "Обновление прошивки", "Управление пользователями", "Восстановить настройки производителя", "Перезагрузить устройство", "Дата, Время" и "Язык".

7.8.1 "Журнал событий"

Установите курсор на вкладке "Системное меню", а затем выберите пункт "Журнал событий", при этом появится экран "Фильтрация событий".

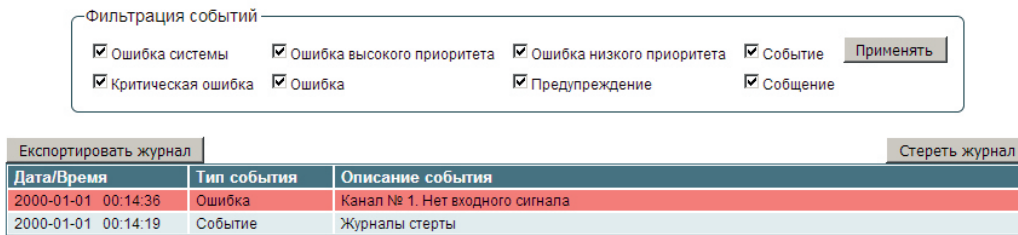


Рис. 18. Журнал событий

Окно на экране позволяет просматривать перечень зарегистрированных сообщений модуля. При отключении питания модуля содержимое списка сохраняется. События в журнале отсортированы по времени их появления, при этом последние события показаны в начале списка. Строки с информационными событиями выделены синим цветом, а с сообщениями об ошибках – красным. После включения устройства текущая дата устанавливается на 2000:01:01, а время на 00.00.00. При наличии входного потока информация выполняется синхронизация системной даты и времени, что позволяет видеть правильное время и дату события. Предусмотрена возможность фильтрации сообщений путем простановки галочек в соответствующих кнопках-флажках в окне "Фильтрация событий" с последующим нажатием кнопки "Применять". Все зарегистрированные события могут быть удалены путем нажатия кнопки "Стереть журнал", при этом процесс удаления записей событий не может быть отменен. Имеется функция экспорта журналов и их загрузки на персональный компьютер, которая активируется при нажатии кнопки "Экспортировать журнал".

7.8.2 "Экспортировать параметры"

Все настройки модуля могут быть сохранены в резервном файле, и соответственно сохраненные данные с настройками могут быть восстановлены обратно в систему. Установите курсор на вкладке "Системное меню" и в выпадающем списке выберите пункт "Экспортировать параметры". В открывшемся окне выберите действие для файла с данными о текущей конфигурации модуля. Для создания резервной копии файла выберите пункт "Сохранить файл на диске".

7.8.3 "Импортировать параметры"

Выберите данный пункт в выпадающем списке вкладки "Системное меню".

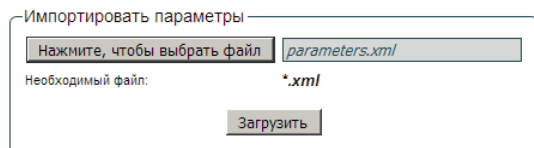


Рис. 19. Импортирование параметров

Device information table

This shows the following data of module:

"Device model": model of the module.

"Serial number": serial number of the module.

"Title": changeable device title.

"Software version": module software version number.

"FPGA version": FPGA software version number.

"Hardware version": module hardware version number.

"IP": IP address of the Ethernet interface.

"System time": current time, synchronized with input stream. Local time offset can be changed in the "IP settings" tab, see section 7.5.

"Up time": time passed from last power-up or restart of the module.

Common status table

The following module parameters are displayed at real time:

"Internal temperature": module internal temperature in degrees of Celsius.

"Supply voltage": module power voltage in Volts.

Diagnostic information table

All module errors and comments how to eliminate these errors are displayed.

7.3 RF inputs

This menu section allows you to configure and check status of all four module RF inputs.

Input 1 to 4 settings tables

The "Input" table (figure 8) contains the following device section input parameters:

"Enable": switch on/off the input of the module.

NOTE: before switching on the preamplifier power ensure that preamplifier can be powered from 12 V, current consumption does not exceed 100 mA as described **"Technical specifications"** - preamplifier powering".

"Input bandwidth": the bandwidth of "DVB-T/T2" transponder. "8 MHz" and "7 MHz" options are available.

"Input frequency": the frequency of the DVB terrestrial RF input signal in kilohertz.

"PLP number": the PLP number of "DVB-T2" signal with multi PLP modulation. Parameter has no effect if "DVB-T" standard is used by transponder.

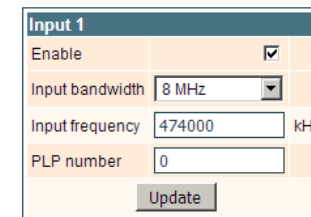


Figure 8. Input settings

Preamplifier power

"Preamplifier power": used for switching on/off the power supply at the module RF input F socket for an external RF amplifier.



Figure 9. Preamplifier power

Input 1 to 4 status table

The following status information is displayed in the table "Input" (see Figure 10) if the module input section is switched on: "Lock status": "Locked" – the module section has synchronized with the input signal. "Unlocked" – the module section has not synchronized with the input signal.

"Input level" - RF signal level at the module input section. Level indication – approximate.

► Input 1	
• Lock status:	Locked
• Modulation standard:	DVB-T
• Input level:	51 dBuV
• Modulation:	QAM64
• SNR:	35.7 dB
• VBER:	<1.0E-08
• PER:	<1.0E-08
• Maximum bitrate:	19905 kbps

The values of the following parameters are displayed only if the module input section has synchronized with the input signal.

"Modulation standard": detected standard of the input signal.

"Modulation": modulation scheme of the input signal.

"SNR": RF signal/noise ratio at the input of the module section.

"VBER": bit error rate after Viterbi corrector. To get the signal without any errors, VBER shall not exceed 2E-4.

"PER": ratio of the uncorrected transport stream (TS) packets to all received packets. The packets counters are reset after the input settings change or if input signal is lost.

"Maximum bitrate": maximum possible bitrate of the input signal.

Figure 10. Input status table

7.4. RF outputs

This menu tab contains parameters and status information of all module RF outputs.

RF outputs table

This menu table allows you to change the output signal parameters.

	Constellation	Symbol rate kSymb/s	Frequency MHz	Step, MHz	Enable
Output 1	QAM-16	4875	474.0	8.0	<input type="checkbox"/>
Output 2	QAM-64	4875	482	8.0	<input type="checkbox"/>
Output 3	QAM-64	4875	490	8.0	<input type="checkbox"/>
Output 4	QAM-64	4875	498	8.0	<input type="checkbox"/>
Attenuator				0 dB	

Figure 11. RF outputs

"Constellation": quadrature amplitude modulation scheme of the output signal. You can choose the individual value for every output channel.

"Symbol rate": signal symbol rate in kilo symbols per second. All output channels use the same output symbol rate value. You need to change value of the first output channel field only.

"Frequency": output signal frequency in megahertz. It is allowed to choose the output frequency for the first channel only. Other channels are allocated according to the "Step" value. Ensure that all output channels belong to supported frequency range as described in "Technical specifications" - RF output frequency range".

"Step": frequency step between two adjacent output channels in megahertz.

"Enable": switch on/off the output channel. This parameter is individual for every output.

"Attenuator": adjustment of total RF output signal level. Attenuation range: 0 to 15 dB by 1 dB step.

NOTE: when choosing the combination of the "symbol rate" and "step" values ensure that the signal spectrums of the adjacent channel do not overlap. After pressing "Update" button a warning will be shown if there is on overlap of the adjacent output channels.

Outputs 1 to 4 status table

► Output 1	
• Maximum bitrate:	38014 kbps
• Bandwidth usage:	52 %

Figure 12. Output status table

Status information of each output is displayed if module output section is switched on (see Figure 12).

"Output bitrate": maximum possible output signal bitrate.

"Bandwidth usage": this parameter shows the ratio of maximum possible input bitrate to maximum allowed output bitrate according to the signal modulation parameters. Bandwidth usage should be lower than 95% otherwise bitrate overflow may occur.

Описание других потоков в сети	
IP-адрес:	Выходные потоки:
192.168.0.201	0
Загрузить данные с другого устройства	IP-адрес: <input type="text"/>
	<input type="button" value="Загрузить"/> <input type="button" value="Удалить все"/>

Рис. 15. Другие потоки в сети

Каждый канал в сети должен быть описан в таблице сетевой информации. В противном случае функция автоматической настройки каналов телевизионного приемника окажется не в состоянии найти все каналы. Поэтому если в сеть подключены дополнительные модуляторы Teга, то в таблицу должны быть включены все другие подключенные устройства. Перед внесением изменений в таблицу убедитесь, что все подключенные модуляторы Teга являются доступными посредством Ethernet-соединения.

Внимание! Данная модель модуля направляет уведомления по протоколу SSDP с телевещательной информацией ко всем доступным модуляторам Teга немедленно после появления изменений в программе вещания. Все прочие подключенные устройства получают эту информацию и обновляют свои таблицы сетевой информации в автоматическом режиме. Убедитесь, что конфигурация маршрутизатора Ethernet обеспечивает пропускание пакетов SSDP (239.255.255.250:1900 и 239.255.255.246:7900). С помощью данной конкретной модели модуля технически невозможно получать уведомления по протоколу SSDP, поэтому требуется вмешательство пользователя после того, как одно подключенное устройство или более изменит свои настройки вещания. Для получения в ручном режиме обновленной информации о потоках от других подключенных устройств следуйте нижеприведенной процедуре.

В поле "IP-адрес" введите IP-адрес подключенного модулятора Teга и нажмите кнопку "Загрузить". Дождитесь окончания загрузки новой информации. После ее завершения появится перечень IP-адресов и номера соответствующих выходных потоков подключенных устройств (см. рис. 15). Повторите данную процедуру до появления в таблице всех подключенных модуляторов.

Для удаления информации о выходных потоках нажмите кнопку "Удалить все". Если Вы оставите эту таблицу незаполненной, то есть без записей, то в таблицах сетевой информации данного устройства не будет отображаться какая-либо информация о других подключенных модуляторах.

Внимание! Данный трансмодулятор поддерживает до 10 IP-адресов других подключенных устройств в сети. В один выходной поток может входить до 64 программ.

7.6. "Настройки IP" (Параметры протокола IP)

Для конфигурирования Ethernet-соединения устройства используется таблица "Настройки IP".

Настройки IP	
MAC адрес	00-1C-A3-00-25-E0
IP-адрес	192.168.1.10
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз	192.168.1.1
<input type="button" value="Обновить"/>	

Рис. 16. Таблица "Настройки IP"

Таблица "Настройки IP"

"MAC адрес": физический адрес сетевой карты Ethernet модуля (отображается автоматически).

"IP-адрес": введите IP-адрес, который хотите присвоить модулю. Адрес должен быть в пределах диапазона адресов локальной сети.

"Маска подсети": введите значение маски локальной сети.

"Шлюз": введите IP-адрес шлюза. Данная информация требуется только при необходимости доступа к модулю из точки вне локальной сети.

7.7 "Настройки SNMP" (Параметры протокола SNMP)

Данная вкладка меню содержит таблицу "Настройки SNMP" (Конфигурирование протокола SNMP) (см. рис.17).

Настройки SNMP	
Read Community	public
Write Community	private
Скачать MIB файл	
<input type="button" value="Обновить"/>	

Рис. 17. Таблица "Настройки SNMP"

Таблица состояния выходных сигналов 1 – 4

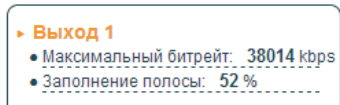


Рис. 12. Таблица состояния выходного сигнала

При включении соответствующей выходной секции модуля в таблице "Выход 1" (см. рис. 12) отображается следующая информация:
 "Максимальный битрейт": максимально возможная скорость выходного сигнала в kbps.
 "Заполнение полосы". Данный параметр показывает отношение максимально возможной скорости входного сигнала к максимально допустимой скорости выходного сигнала исходя из параметров модуляции сигнала. Величина параметра не должна превышать 95%. В противном случае может произойти перегрузка по скорости передачи данных.

7.5. "Выходы TS" (транспортных потоков)

Данная вкладка меню позволяет изменять параметры регенерации таблицы сетевой информации транспортного потока. Системное время модуля может быть синхронизировано с таблицей времени и даты транспортного потока путем выбора соответствующего исходного потока и местного часового пояса.

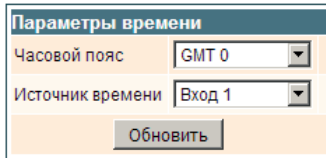


Рис. 13. Таблица "Параметры времени"

Таблица "Глобальные параметры TS"

Описание параметров регенерации таблицы сетевой информации транспортного потока (см. рис. 14):

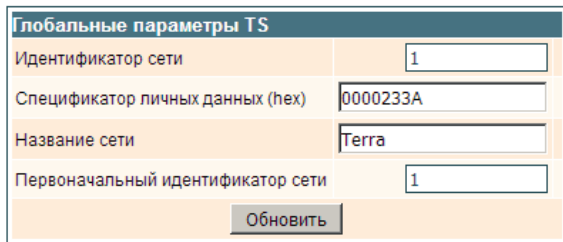


Рис. 14. Общие параметры транспортных потоков

"Идентификатор сети": является уникальным в пределах географического региона, определяемого "country_code" («кодом страны»). Для кабельной сети обычно это единственный код страны плюс 0x2000 (8192). Если в сети существует больше модуляторов, они должны иметь одинаковый идентификатор сети.

Соответствующее значение, в зависимости от страны и оператора, можно найти на:

http://www.dvbservices.com/identifiers/network_id?page=1

"Спецификатор личных данных (hex)" - в шестнадцатеричном формате: может использоваться в таблице сетевой информации NIT для корректного описания номера логического канала LCN. Это значение описано в спецификации TS 101162. Стандарт NorDig требует использовать значение 00 00 00 29, а в Великобритании должно использоваться значение 00 00 23 3A.

Другие варианты можно найти на:

http://www.dvbservices.com/identifiers/private_data_spec_id?page=1

"Название сети": название (имя) сети.

"Первоначальный идентификатор сети": определяется как "уникальный идентификатор сети" Его можно связать с "Идентификатором сети" или использовать значение из следующего сайта:

http://www.dvbservices.com/identifiers/original_network_id?page=1

Таблица других потоков в сети

Важным элементом данного пункта меню является таблица "Описание других потоков в сети", где можно задать параметры других потоков в сети (см. рис. 15).

7.5. TS outputs

You can change TS Network Information Table (NIT) regeneration settings in this menu tab. Module system time can be synchronized with TS Time and Date Table (TDT) by selecting the source stream and local time zone.

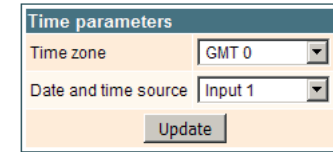


Figure 13. Time settings table

Global TS parameters table

TS NIT regeneration settings description (see Figure 14):

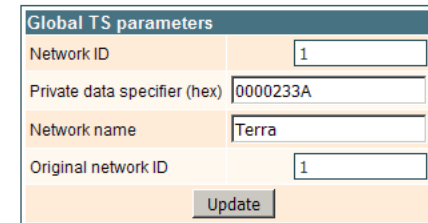


Figure 14. Global TS settings

"Network ID": is unique number within the geographical region defined by the "country code". For a cable network usually this is a single country code plus 0x2000 (8192). If there are more connected modulators in the network, they must have the same Network ID.

Proper value depending on your country and operator can be found here:

http://www.dvbservices.com/identifiers/network_id?page=1

"Private data specifier (in hex format)": can be inserted in the NIT table for proper LCN description. This value is described in TS 101162 specification. NorDig standard requires 00 00 00 29 value, UK should use 00 00 23 3A value.

Other options can be found here:

http://www.dvbservices.com/identifiers/private_data_spec_id?page=1

„Network name“: is the name of the network.

"Original Network ID": is defined as "unique identifier of a network". It can be linked to the Network ID.

Other options can be found here:

http://www.dvbservices.com/identifiers/original_network_id?page=1

Other streams in the network table

Important part in this menu section is "Other streams" table, where other streams in the network can be specified (see Figure 15).



Figure 15. Other streams in the network

Every channel in the network must be described in NIT. Otherwise TV automatic channel tuning function will not find all channels. So, if there are more Terra modulators in the network, all other connected devices must be included in this table. Ensure that all connected Terra modulators are reachable via Ethernet connection before making any changes in this table.

NOTE: This model unit will send the SSDP protocol notifications with broadcasting information to all reachable Terra modulators when broadcasting changes occur. Other connected devices will receive this information and update their NIT tables automatically. Be sure, Ethernet router is configured properly to pass SSDP packets (239.255.255.250:1900 and 239.255.255.246:7900). However it is not technically possible to receive SSDP protocol notifications with this particular model unit, so user intervention is required after one or more other connected devices change their broadcasting settings. Please follow the steps below to manually receive the updated streams information from the other connected devices.

Insert the IP address of connected Terra modulator in the "IP address" field and then press the "Load" button. Wait a few seconds until the new information is loaded into this device. If loading process is successful you will see the list of IP addresses and number of associated output streams of connected devices as seen in the figure 15. Repeat this procedure until all connected modulators are listed in this table.

Press the "Remove All" button to clean all output streams information. If you leave this table with no records then NIT tables of this device will not include any information about other connected modulators.

NOTE: this transmodulator supports up to 10 IP addresses of other connected devices in the network. One output stream may have up to 64 services.

7.6. IP Settings

The "IP settings" table is used to configure the device Ethernet connection.

IP settings	
MAC address	00-1C-A3-A1-B6-14
IP address	192.168.1.161
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.1
Update	

Figure 16. IP settings

IP settings table

"MAC Address": the physical address of the module Ethernet network card is displayed automatically.

"IP Address": enter the IP address that you wish to assign to the module. This address must fall within the range of local network addresses.

"Subnet mask": enter the local network mask.

"Gateway": enter the IP address of the gateway. This information is required only if you want to access the module from outside of your local network.

7.7 SNMP settings

This menu tab contains the "SNMP configuration" table (see Figure 17).

SNMP configuration	
Read Community	public
Write Community	private
Download MIB file	
Update	

Figure 17. SNMP configuration

SNMP configuration table

Description of the "SNMP configuration" table rows:

"Read Community": community name string that is required to access the SNMP agent Read-Only parameters.

"Write Community": community name string that is required to access the SNMP agent Read-Write parameters.

"Download MIB file": press this link to download the SNMP MIB file of the device. Save the archive on your computer and extract the archive content. Extracted MIB files are ready to use with SNMP manager software.

NOTE: please read the user guide of SNMP manager software before using SNMP.

Таблица состояния входных сигналов 1 – 4

При включении на соответствующего входа модуля, в таблице "Вход 1" (см. рис. 10) отображается следующая информация:

"Захват": возможны два положения: "Захвачено", когда секция модуля синхронизирован с входным сигналом и "Не захвачено", когда синхронизация секции модуля с входным сигналом не выполнена.

Значения следующих параметров показываются только для состояния синхронизации входной секции трансмодулятора с входным сигналом.

"Стандарт модуляции": обнаруженный стандарт модуляции входного сигнала.

"Модуляция": схема модуляции входного сигнала.

"ОСШ": Отношение радиочастотный сигнал/шум на входе в секцию модуля.

"VBER": Частота появления ошибочных битов после коррекции по алгоритму Витерби. Для получения неискаженного сигнала значение VBER не должно превышать 2E-4.

"PER" (Вероятность ошибки на пакет): Отношение числа ошибочных пакетов транспортного потока к общему числу переданных пакетов. При изменении параметров входного сигнала или при его потери производится сброс показаний данного параметра.

"Максимальный битрейт": максимальная скорость передачи входных данных.

Вход 1	
Захват:	Захвачено
Стандарт модуляции:	DVB-T
Входной уровень:	67 dBuV
Модуляция:	QAM64
ОСШ:	35.2 dB
VBER:	<1.0E-08
PER:	<1.0E-08
Максимальный битрейт:	19905 kbps

Рис. 10. Таблица "Вход 1" (Состояние входного сигнала)

7.4. "Выходы РЧ"

В данной вкладке меню отображаются параметры и информация о состоянии каждого радиочастотного выхода модуля.

Таблица "Выходы РЧ"

Данная таблица позволяет изменять параметры выходного сигнала.

	Конstellляция	Символьная скорость кСимв/с	Частота МГц	Шаг, МГц	Включено
Выход 1	QAM-64	6875	474.0	8.0	<input checked="" type="checkbox"/>
Выход 2	QAM-64	6875	482	8.0	<input type="checkbox"/>
Выход 3	QAM-64	6875	490	8.0	<input type="checkbox"/>
Выход 4	QAM-64	6875	498	8.0	<input type="checkbox"/>
Аттенуатор				0 dB	

Обновить

Рис. 11. Таблица "Выходы РЧ"

"Конstellляция": схема квадратурной амплитудной модуляции выходного сигнала. Может быть задана индивидуально для каждого выходного канала.

"Символьная скорость": скорость передачи символов сигнала в kilosимволах в секунду. Все выходные каналы используют одинаковое значение символьной скорости, поэтому при необходимости ее изменения достаточно задать требуемое значение только в поле первого выходного канала.

"Частота": Частота выходного сигнала в MHz. Допускается задавать значение частоты только для первого канала. Частоты выходных сигналов для всех последующих каналов распределяются в соответствии с заданной величиной ее шага. Убедитесь, что все выходные каналы поддерживают диапазон частот, указанный в пункте "Технические условия" - РЧ выход, частотный диапазон.

"Шаг": Шаг частоты в MHz между двумя соседними выходными каналами.

"Включено": включение и выключение выходного канала. Параметр задается индивидуально для каждого выхода.

"Аттенуатор": настройка величины суммарного выходного сигнала. Диапазон ослабления: 0-15 dB с шагом 1 dB.

Внимание! При выборе комбинации значений символьной скорости и шага частоты убедитесь, что спектры выходных каналов (транспондеров) не перекрываются. С помощью таблицы всегда можно просмотреть текущий план распределения частот. После нажатия кнопки "Обновить", если спектры каналов перекрываются, над таблицей появляется предупреждение об этой ошибке.

Общим элементом всех экранов является наличие строки с названием модуля [2] и строк с данными входа в систему [3]. Название модуля может быть изменено путем нажатия кнопки "Изменить" в таблице "Информация об устройстве". При нажатии на строку "Выйти" выполняется выход пользователя из интерфейса управления модулем.

Таблица "Информация об устройстве"

В таблице указываются следующие сведения о модуле:
 "Модель устройства": модель модуля.
 "Серийный номер": серийный номер модуля.
 "Название": название устройства с возможностью его изменения.
 "Software version" (версия программного обеспечения): номер версии программного обеспечения модуля.
 "FPGA version" (версия FPGA): номер версии прошивки FPGA.
 "Hardware version" (модель модуля): номер модели модуля.
 "IP": IP-адрес интерфейса Ethernet.
 "Системное время": текущее время, синхронизированное с входным потоком. Величину сдвига местного времени можно задать во вкладке "Настройки IP" (см. пункт 7.5).
 "Время после загрузки": время, прошедшее с момента последнего включения питания или перезагрузки модуля.

Таблица "Общий статус"

В таблице в режиме реального времени отображаются следующие параметры:
 "Внутренняя температура": внутренняя температура модуля в °C.
 "Напряжение питания": напряжение питания модуля в вольтах.

Таблица "Диагностическая информация"

В таблице регистрируются все ошибки при работе модуля и даются рекомендации по их устранению.

7.3 "Входы РЧ"

Данный раздел меню позволяет осуществлять конфигурирование параметров и проверку состояния каждого из четырех радиочастотных входов модуля.

Таблицы настройки параметров входов 1 – 4

Таблица "Вход 1" (см. рис. 8) позволяет выполнять настройку следующих параметров входа:
 "Включение и выключение входа".

Внимание! Перед включением питания предусилителя, убедитесь, что предусилитель может питаться от 12 V, а его потребляемый ток не превышает 100 mA, как указано в пункте «Технические условия» - питание предусилителя.

"Ширина полосы": ширина полосы DVB-T/T2 трансмодулятора. Может быть задано значением 7 MHz или 8 MHz.
 "Входная частота": частота радиочастотного входного сигнала ретранслятора цифровых видеосигналов наземной передающей станции в kHz.

"Номер PLP": номер канала физического уровня сигнала в формате DVB-T2 при модуляции в режиме передачи нескольких каналов физического уровня внутри одного транспортного потока. Данный параметр отключается при приеме сигналов в формате DVB-T.

Рис. 8. Таблица "Вход 1" (Настройка параметров входа)

Питание предусилителя

"Питание предусилителя": используется для включения питания на F-разъем радиочастотного входа при подключении внешнего усилителя радиочастоты.

Рис. 9. Таблица "Питание предусилителя"

7.8 System menu

This menu tab contains the following submenu items: "Event logs", "Export parameters", "Import parameters", "Firmware upgrade", "User management", "Restore defaults", "Reset the device", "Language".

7.8.1 Event logs

Move the cursor on the "System menu" dropdown list and then click on the "Event logs" option. The event logs screen will appear.

Figure 18. Event logs

This window enables you to see a list of the logging messages of the module. The log content remains after a power loss of the module. Events in the log are sorted by time – the newest are on the top. Information events are shown in blue background, error messages are in red. After switching on the unit, the current date is set to 2000:01:01 and time to 00.00.00. When the input stream is present, the System date and time are synchronized. This allows seeing correct time and date when the event has occurred. You can filter out the desired messages by checking the corresponding "Logs filtering" checkboxes and pressing "Apply" button. All logging information is cleaned up by pressing "Erase Logs" button. Logs erasing process cannot be undone. You can export module logs and download to your personal computer by pressing "Export logs" button.

7.8.2 Export parameters

Module settings can be saved into a backup file. Inversely, the configuration data saved on an appropriate file can be restored on the module as well. Move the mouse cursor on the "System menu" dropdown list and then click on the "Export parameters" option. A window is displayed which allows you to select the action for a data file of the current module configuration. You need to select the "save file to disk" option.

7.8.3 Import parameters

Select the "Import parameters" option in the "System menu" dropdown list. The "Import parameters" window is displayed (see Figure 19).

Figure 19. Import parameters window

Click on "Click to select file" and select the file containing configuration data that you wish to restore on the module. Once you have selected the file, click on the "Upload" button at the bottom of the screen. When the import process is finished, a notification window will be displayed.

7.8.4 Firmware upgrade

If you wish to update the module firmware select "Firmware upgrade" option in the "System menu" dropdown list. The window (see Figure 20) shows current firmware version that the module has at the present time. Click on the "Click to select file" button and select the firmware update file located on your computer. Selected firmware file version will be shown. When the file name is in the box, click on the "Upload" button and wait until the file upload process completes. A new firmware will be installed on the module during next device start up.

You can check for a new device firmware release by pressing on the "Check online" link. Ensure that your personal computer (not the device!) has access to the Ethernet before checking for the new firmware release. If there are any new software releases, revision history will be displayed on a screen, allowing you to see the changes and download the firmware files.

NOTE: firmware update process takes about 50 seconds during device start up. Avoid power supply interruption and wait until the process completes and device starts to operate normally. Do not use firmware files that are not intended using with this particular model unit as it will damage the device.

Current software version: **1.01**
[Check online](#) for new software release

Figure 20. Firmware upgrade window

7.8.5 User management

Select the "User management" option in the "System menu" dropdown list. The user management window is displayed (see Figure 21). This window consists of two tables: "Change password" and "User management".

Figure 21. User management window

Change password table

The "Change password" table allows you to change the password of current user. Enter the new password in the "New password" field and confirm the new password by retying it in the "Repeat new password" field. The changes will take effect after you press the "Modify" button.

User management table

In the "User management" table you can manage users, who will be able to login into the module. Enter the new username and password in the appropriate fields, select desired role for a user and press the "Add" button to add new user or "Update" button to change the user settings. User role "Admin" enables the user to change all module settings and manage other users. Limited user role "User" enables the password change function only. It is forbidden to modify the module settings for limited user. Press the "Remove" button to remove a user from list.

NOTE: By giving your personal password or user access account for another person, you take full responsibility for all module settings modifications made by that person or anyone else they may give the password to.

7.8.6 Restore defaults

Clicking on the "Restore defaults" submenu in the "System menu" dropdown list resets the configuration parameters of the module to the factory default values. The control over Ethernet interface IP address and Users management settings remain unchanged.

7.8.7 Reset the device

Clicking on the "Reset the device" submenu in the "System menu" dropdown list causes the module to restart.

7.8.8 Language

If you wish to change the module menu language, move cursor on the "Language" and select a desired language option in the "System menu" dropdown list.

7. Порядок работы с модулем

7.1 Начальное конфигурирование

На всех модулях установлен следующий стандартный IP-адрес управляющего интерфейса Ethernet: 192.168.1.10. Во избежание конфликта с другими IP-адресами необходимо выполнить начальное конфигурирование устройства в локальном режиме. В дальнейшем изменение параметров конфигурирования и проверка рабочего состояния устройства может быть осуществлена по локальной сети.

Заводские параметры конфигурации протоколов TCP/IP управляющего интерфейса Ethernet:

IP-адрес модуля (IP address of the module): **192.168.1.10**

Маска подсети (Subnet mask): **255.255.255.0**

Шлюз по умолчанию (Default Gateway): **192.168.1.1**

Для доступа к модулю используйте персональный компьютер, оснащенный Ethernet-адаптером и экранированным кабелем RJ-45 категории CAT-5E или CAT-6. IP-адрес компьютера должен быть установлен в следующем диапазоне: 192.168.1.2 - 192.168.1.254. Не использовать значение 192.168.1.10, так как оно является IP-адресом конфигурируемого модуля. Для начала процесса конфигурации модуля откройте веб-браузер и наберите в адресной строке следующий IP-адрес: <http://192.168.1.10>. На экране появится окошко с запросом входа в систему (см. рис. 6).

Рис. 6. Запрос входа в систему

Доступ к сетевому интерфейсу защищен паролем и именем пользователя. Имя пользователя и пароль по умолчанию: **admin**. Введите их в соответствующие поля и нажмите на кнопку "Войти".

Внимание! Пароль по умолчанию может и должен быть сменен в порядке, изложенном в пункте 7.8.5.

В процессе начального конфигурирования необходимо изменить стандартные настройки протоколов TCP/IP управляющего интерфейса Ethernet в порядке, изложенном в пункте 7.6.

Порядок сброса IP-адреса управляющего интерфейса на адрес по умолчанию: нажмите и удерживайте в течение не менее трех секунд кнопку "RESET" (Сброс) [6], а затем отпустите ее. При этом будет выполнена установка IP-адреса управляющего интерфейса на значение **192.168.1.10**, а имени пользователя и пароля на **admin**.

7.2 Общее конфигурирование

Начальный экран программы

На первом экране после входа в систему отображается главное окно программы с общей информацией об устройстве (см. рис. 7).

Рис. 7. Экран с общей информацией об устройстве

В верхней части каждого экрана конфигурации находятся вкладки [1] главного меню, с помощью которых можно переключаться между различными меню конфигурации устройства. Меню, которое активно в данный момент, выделено на экране желтым цветом. Вкладка "Системное меню" содержит несколько вложенных подменю (пунктов).

Крепление к планке "DIN rail"

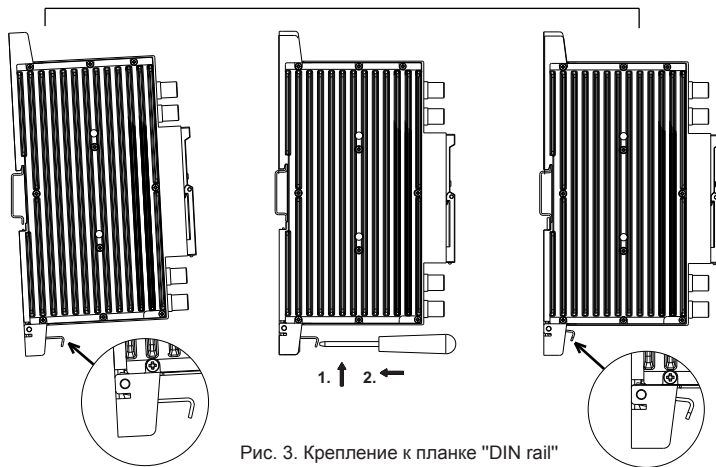


Рис. 3. Крепление к планке "DIN rail"

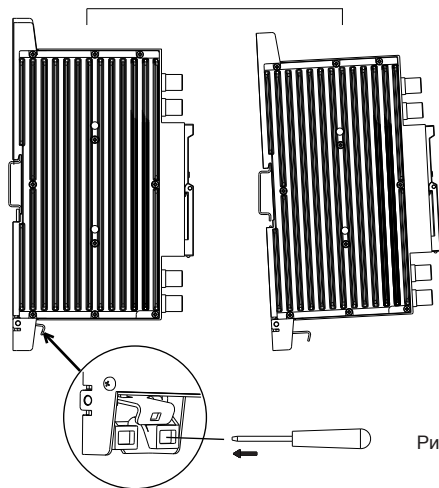


Рис. 4. Демонтаж с планки "DIN rail"

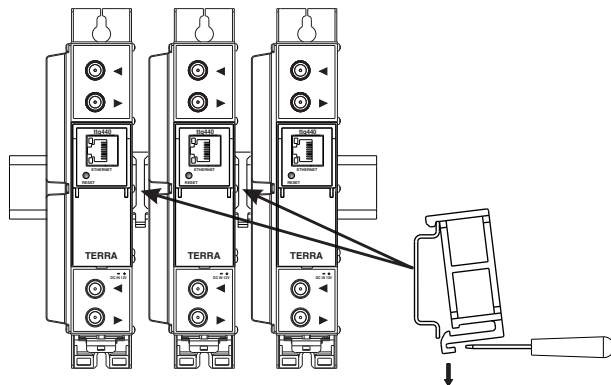


Рис. 5. Крепление или демонтаж к/либо с "DIN rail" пластиковых вставок (входят в комплект поставки).

8. Technical specifications

Type		ttq440	
RF input	frequency range (pr.)	47-862 MHz	
	preamplifier powering	12 V 100 mA max.	
	level / impedance	40-80 dB μ V / 75 Ω	
	loop through gain	0 \pm 1 dB	
	standard (pr.)	DVB-T	DVB-T2
	modulation	QPSK, QAM16, QAM64	QPSK, QAM16, QAM64, QAM256
	bandwidth (pr.)	7 MHz/8 MHz	7 MHz/8 MHz
code rate	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6	
RF output	frequency range (pr.)	230-446 MHz & 470-862 MHz by 100 kHz step	
	channel allocation	4 adjacent	
	allocation step	4.1 \div 8.3 MHz	
	level / impedance	90 \pm 2 dB μ V / 75 Ω	
	spurious level	< -60 dB	
	loop through frequency range	47-2150 MHz	
	loss	< 2.5 dB	
	MER	\geq 40 dB	
	symbol rate (pr.)	3.5-7.2 Ms/s	
	modulation DVB-C (pr.)	QAM16, QAM32, QAM64, QAM128, QAM256	
	channel bandwidth	4-8.3 MHz	
	roll off	15 %	
	total output level adjustment range (pr.)	0 \div -15 dB by 1 dB step	
Output data rate	max. 53 Mbps per channel		
Management port	standard IEE802.3 10/100 Base T		
Supply voltage	12 V \pm 1 V		
Current consumption*	700 mA		
Operating temperature range	0 $^{\circ}$ \div +50 $^{\circ}$ C		
Dimensions/Weight (packed)	48.5x198x112 mm/0.9 kg		

(pr.) software control

* without external DC feeding, with max external DC feeding 800 mA

4-ех канальный DVB-T/T2 в DVB-C трансмодулятор ttq440

1. Описание изделия

Трансмодулятор модели ttq440 (далее по тексту – «модуль») представляет собой четырехканальный трансмодулятор, обеспечивающий прием сигналов в формате модуляции DVB-T/T2, их преобразование и последующую передачу в формате модуляции DVB-C.

В модуле используется прозрачная трансмодуляция – прохождение исходного транспортного потока от входа в модуль до выхода из него. Модуль имеет четыре независимые секции (канала), обеспечивающие прием до четырех спутниковых сигналов и их последующую передачу по четырем выходным каналам.

Модуль предназначен работать в закрытом помещении.

2. Характеристики

Вход: до четырех радиочастотных сигналов в формате DVB-T/T2 RF с возможностью индивидуальной настройки каждого входного сигнала.

Выход: до четырех смежных каналов передачи сигналов в формате DVB-C с возможностью индивидуальной настройки квадратурной амплитудной модуляции (QAM) по каждому каналу.

- Web интерфейс для конфигурирования и контроля состояния параметров модуля;
- Регенерация таблиц сетевой информации (NIT);
- SNMP агент для контроля модуля.

3. Инструкция по электробезопасности

Инсталляция трансмодулятора должна быть проведена в соответствии с требованиями IEC60728-11 и национальных стандартов безопасности.

Ремонтировать трансмодулятор может только квалифицированный персонал.

Не устанавливайте трансмодулятор в местах, где есть возможность попадания брызг или капель воды.

Не ставьте сосудов (напр. ваз) с водой или другими жидкостями вблизи трансмодулятора, чтобы избежать попадания жидкостей внутрь трансмодулятора.

Не устанавливайте трансмодулятор вблизи приборов отопления, а также в помещениях повышенной влажности.

Держите трансмодулятор вдали от открытого огня.

После длительного хранения трансмодулятора при низкой температуре, необходимо перед включением выдержать его в теплом помещении не менее двух часов.


Не закрывайте трансмодулятор посторонними предметами, напр. газетами, шторами;


При инсталляции крепите трансмодулятор в вертикальном положении. При инсталляции модуля в 19" коммутационную стойку, может понадобиться дополнительный вентиляционный блок для охлаждения модулей (см. таблицу "Технические характеристики" - диапазон рабочих температур.)

Сверху, спереди и снизу установленного трансмодулятора должно быть не менее 10 см свободного пространства.

 Данный продукт соответствует требованиям Европейской Директивы 2002/96/ЕС. Устройство должно быть переработано или утилизировано в соответствии с местными и региональными правилами.

 Оборудование предназначено работать в закрытых помещениях.

 Данный продукт соответствует следующим нормам Европейского Союза: электромагнитной совместимости EN50083-2, безопасности EN60065 и RoHS EN50581.

 Данный продукт соответствует требованиям технических регламентов Таможенного Союза: "Электромагнитная совместимость технических средств" ТР ТС 020/2011, "О безопасности низковольтного оборудования" ТР ТС 004/2011.

4. Внешний вид

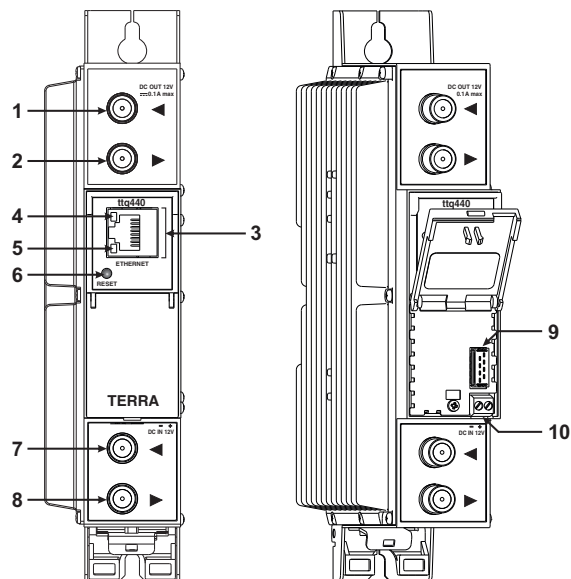


Рис. 1. Внешний вид трансмодулятора

1 - ◀ - РЧ вход наземного ТВ, DC выход для предусилителя. Гнездо типа F.

2 - ▶ - РЧ выход (для проходного суммирования по РЧ). Гнездо типа F.

3 - **ETHERNET** - разъем RJ45 управляющего интерфейса Ethernet.

4 - Светодиодный индикатор активности (желтый) управляющего интерфейса Ethernet.

5 - Светодиодный индикатор соединения (зеленый) управляющего интерфейса Ethernet.

6 - Кнопка **RESET (Сброс)**. При однократном коротком нажатии кнопки выполняется перезагрузка модуля.

При однократном нажатии и удержании кнопки более трех секунд IP-адреса переходит в заводское значение.

Пароль администратора также будет изменен на заводское значение.

7 - РЧ вход (для проходного суммирования по РЧ). Гнездо типа F.

8 - РЧ выходной сигнал. Гнездо типа F.

9 - Разъем шины питания.

10 - Напряжения питания +12 V (винтовой разъем).

5. Порядок установки модуля и выполнения подключений

Прочитайте указания по соблюдению мер безопасности при выполнении работ по подключению устройства. Все настройки могут быть выполнены через управляющий интерфейс Ethernet с использованием веб-браузера. До начала работ по подключению модуля отключите блок питания от питающей сети.

Установите и закрепите модуль на планке "DIN rail" или в отдельной стойке. Подключите все радиочастотные, питающие и управляющие кабели. Рекомендуется использовать экранированный Ethernet кабель.

Подключите нагрузку сопротивлением 75 Ом к неиспользуемым гнездам типа F радиочастотного выхода.

Подключите модуль к питающей сети.

Через 10-20 секунд после подключения модуль должен начать работать в нормальном эксплуатационном режиме.

Показания светодиодных индикаторов:

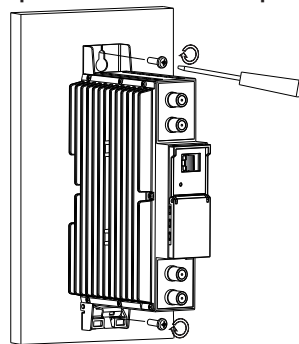
При установлении соединения с управляющим интерфейсом Ethernet загорается индикатор соединения [5].

При активном состоянии связи через управляющий интерфейс Ethernet индикатор активности [4] горит мерцающим светом (мигает).

6. Крепление

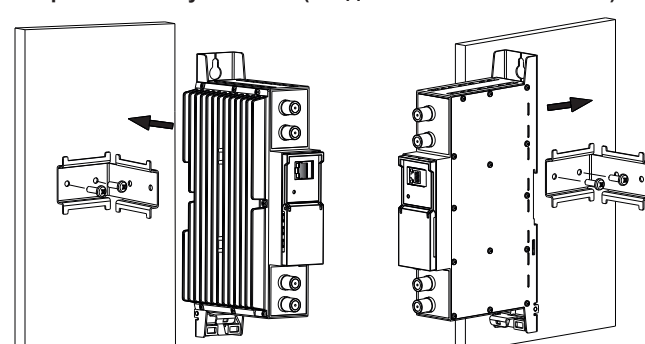
Прикрепите модуль или угольник к стене стальными болтами или саморезами диаметром 3.5-4 мм. Болты и саморезы не входят в комплект поставки.

Крепление к стене саморезами



Перпендикулярно к стене

Крепление на угольнике (входит в комплект поставки)



Параллельно к стене

Рис. 2. Крепление трансмодулятора