

## 1. Product description

The device is a digital TV modulator with IP input and 2 RF output channels (standards DVB-T, DVB-C, J.83B, ISDB-T). The device is designed for digital modulation with Transport Stream Processing of TV or Radio programs, received from streamers, security cameras or other IPTV sources. Device supports SPTS and MPTS streams. It filters services (in MPTS case), modifies SI (Service Information), generates NIT (Network Information table), LCN (Logical Channel Number). Configuration can be changed by using the Web Interface.

MI520P is packed with external mains power supply.

Transport stream input interface is a 100 Mbit/s Ethernet and is shared with control interface.

The product is intended for indoor usage only.

## 2. Safety instructions

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

The modulator is powered from external power supply +12 V. This voltage is not dangerous to life.

Any repairs must be done by a skilled personnel.

To avoid the electric shock follow these instructions:

Do not plug mains power supply of the modulator into the mains until all cables have been connected correctly;

To disconnect the modulator from mains completely, disconnect plug of modulator power supply from mains socket;

Modulator shall not be exposed to dripping or splashing water and no objects filled with liquids, such as vases, shall be placed on it;

Avoid placing modulator next to central heating components, near highly combustible materials and in areas of high humidity;

Before connecting the modulator to multimedia system, be sure that system is installed in accordance to national safety standards;

Devices of multimedia system should have easy access to disconnect them from the mains supply;

No naked flame sources, such as lighted candles, should be placed on modulator;

If the modulator has been kept in cold conditions for a long time, keep it in a warm room no less than 2 hours before plugging into the mains;

Do not insert any objects into ventilation openings;

The ventilation should not be impeded by covering the ventilation openings with items, such as newspapers, table-cloths, curtains;

Mount the modulator on not flammable wall or in not flammable installation box in vertical position with RF connectors underneath. The modulator must be fixed with steel screws Ø 3.5-4 mm. The screws are not included in a package;

From top, front and bottom of installed modulator must be at least 10 cm free space.

Manual in .pdf



Caution (mark on rear side).



Risk of electric shock (mark on rear side).



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 (mark on rear side) .



Equipment intended for indoor usage only (mark on rear side).



This product is in accordance to following norms of EU: EMC norm EN50083-2, safety norm EN62368-1 and RoHS norm EN50581.

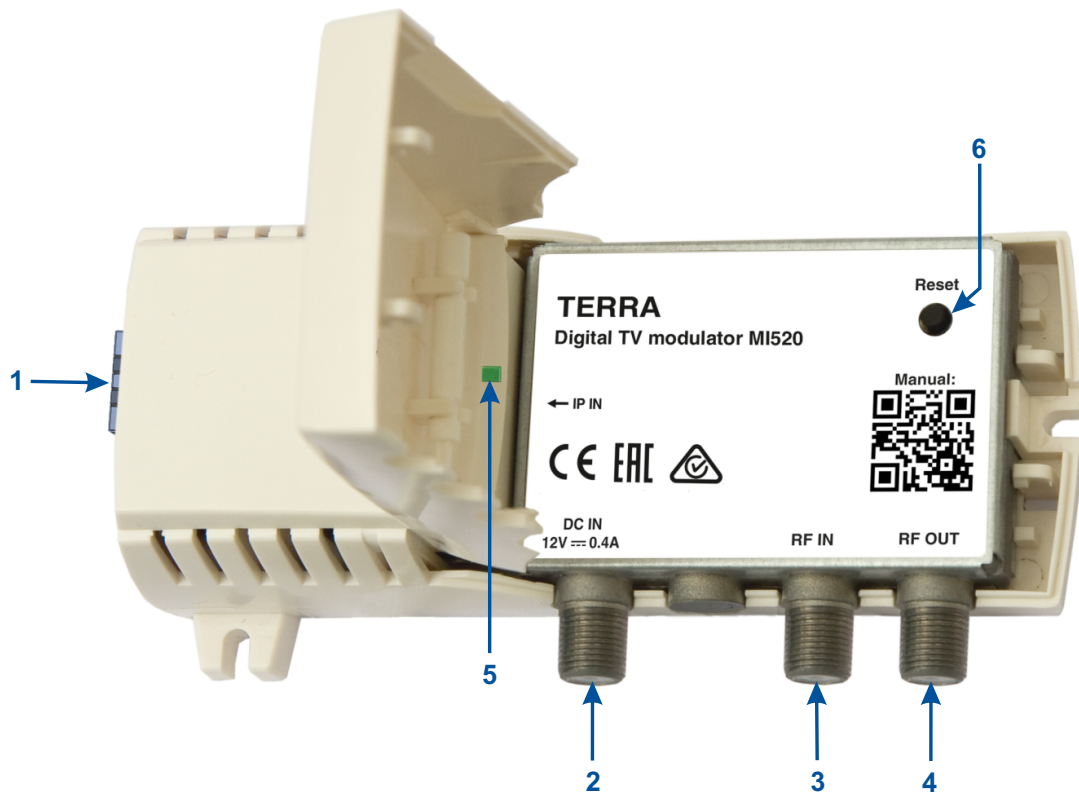


This product is in accordance with Custom Union Technical Regulations: "Electromagnetic compatibility of technical equipment" CU TR 020/2011, "On safety of low-voltage equipment" CU TR 004/2011.



This product is in accordance with safety standard AS/NZS 60065 and EMC standards of Australia.

### 3. External view



- 1** - IPTV and control interface. RJ45 socket.
- 2** - DC IN - DC entry 3.5/1.3 mm (DC jack)
- 3** - RF IN - RF signal input connector (F type)
- 4** - RF OUT - RF signal output connector (F type)
- 5** - status indicator
- 6** - Reset - reset and restore defaults button

Figure 1. External view of the modulator

### 4. INSTALLATION INSTRUCTIONS

Read the safety instruction first.

Installation of system according standard IEC60728-11 ensures safety of personnel and prevents apparatus against damaging due to lightning or other sources of overvoltage surges.

If RF IN connector on the modulator is not used, connect the 75  $\Omega$  load supplied.

To wall mount the modulator - screw the modulator to the wall (see Figure 1).

**Do not connect TV antennas to modulator RF IN connector directly. If you intend to combine TV signals of antennas and the modulator, plug in booster with output-to-input isolation  $\geq 20$  dB between antenna output and RF IN connector.**

## 5. Operating

### 5.1 Login information

Modulator leaves the factory with this default IP interface parameters:

*IP address of the device:* **192.168.1.10**

*Subnet mask:* **255.255.255.0**

*Default Gateway:* **192.168.1.1**

Be sure, there are no any other devices in the network with the same IP address before connecting the device to the network. To access the device, use a personal computer (PC) equipped with an Ethernet card and RJ-45 cable (CAT-5E or CAT-6). The IP address of the PC/MAC 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 device, open supported WEB browser (see specification, which browsers are supported) and type in the following location: <http://192.168.1.10>. The login prompt will appear on the screen (see Figure 2).

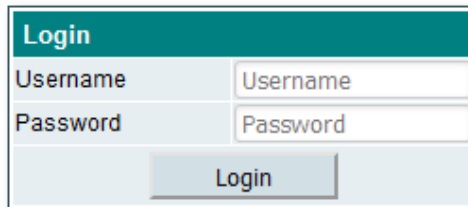


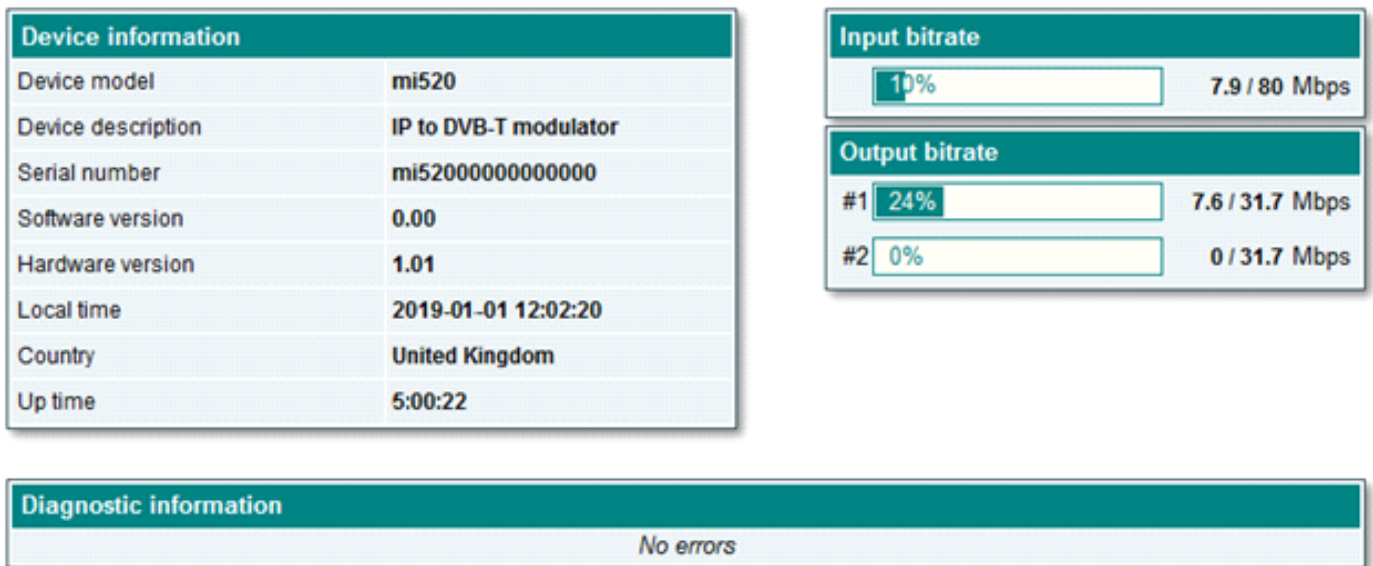
Figure 2. Login prompt window

Use the following credentials for the first login:

*Username:* **admin**

*Password:* **admin**

### 5.2 Home page



Device information	
Device model	mi520
Device description	IP to DVB-T modulator
Serial number	mi52000000000000
Software version	0.00
Hardware version	1.01
Local time	2019-01-01 12:02:20
Country	United Kingdom
Up time	5:00:22

Input bitrate	
10%	7.9 / 80 Mbps

Output bitrate	
#1 24%	7.6 / 31.7 Mbps
#2 0%	0 / 31.7 Mbps

Diagnostic information	
No errors	

Figure 3. Home page of device

After login, home page of the device will appear with main information about the device and it's status. Device description table shows main information about the device. „Device description“ field shows currently selected modulation type, which can be changed at „System menu“/“Change modulation type“ submenu. „Country“ must be the one in which you are. It can be changed at “System menu”/“Country selection”. “Local time” should show correct local time for selected country. “Up time” shows time duration from the last startup of the device.

“Diagnostic information” table shows all problems, which the device has at the moment. Any error message in this table will also lit the red indicator **[5]** of the device. No errors will be indicated as green indicator.

„Input bitrate“ table shows current input bitrate of IPTV. Ensure to not exceed maximum allowed bitrate, as described in “Technical specifications”, otherwise even a control port will be hardly accessible.

„Output bitrate“ shows current output bitrate, and the maximum allowed bitrate according to selected modulation. Exceeding this value will raise bitrate overflow error and a pixeling effect will appear on the TV screen.

Common status		
Processor load	7	%
Supply voltage	11.3	V

There is one more section in the page – „Common status“ (see Figure 4). It shows additional status parameters of the device. „Processor load“ parameter shows the load of CPU, which mainly depends on input and output bitrates. Ensure to not exceed it 90%.

„Supply voltage“ is the indicator of the power supply voltage. Make sure the value matches the permissible range described in the specification.

Figure 4. Common status

### 5.3 TS input

All input transport streams must be described in this page.

Loading of IPTV sources

Load from \*.m3u file: Browse...

Load from SAP-SDP: Load...

Load from ONVIF: Load...

Title	URL / IP	Username	Password	Status	Bitrate	CC errors	
ARD-alpha HD	udp://239.192.1.23:1234			●	10.83	0	🗑
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Append			
Update							

Figure 5. TS Input

The table in Figure 5 has the list of IPTV sources. „Title“ is the name of the stream. If there is no title inside the transport stream (or SDT table), this title will be used (for ex in case of RTSP) in the output. Otherwise, this title is for informational purposes only.

„URL / IP“ – URL of the stream. Full URL, including protocol and port number, must be entered. If the protocol is skipped, UDP protocol will be assigned. If port number will be skipped, 1234 port number will be used for UDP protocol, 554 port number will be used for RTSP protocol.

„Username“ and „Password“ fields are used for RTSP only. In case of UDP protocol, these fields will be ignored.

„Status“ indicator may have 3 different colors, describing the status of the input stream. Green circle indicates detection of valid signal. Yellow circle indicates a progress of a process. Usually it appears in RTSP protocol while the device is trying to establish a connection to the camera. Red circle indicates no valid stream detected.

„Bitrate“ is measured input bitrate of the stream in Mbit/s.

„CC errors“ shows continuity counter errors detected in the stream. Click on this title to reset all counters in this column.

Trash box icon on the right allows to remove the stream. A confirmation window will popup asking to confirm the action before it executing.

To add new streams to this table, fill-in corresponding empty fields and press „Append“. When all streams have been entered, press „Update“ button to send all this information to the device.

To edit any of streams in the table, just hover the mouse over the field, press the mouse left button and edit. After modification, press <TAB> or <ENTER> key to activate „Update“ button. Press „Update“ to send modified values to the device.

The block named „Loading of IPTV sources“ in Figure 5 „TS Input“ is dedicated for automatic insertion of IPTV sources. Device supports a playlist of M3U format. Press „Browse“, select \*.m3u file from your computer and click „Open“. The list will be loaded into the table. Remove all unwanted lines from the list by clicking onto the trash box icon. Press „Update“.

**NOTE:** Ensure, that a total bitrate in a list is in the range of specification.

The list of IPTV sources can be also loaded from SAP-SDP IP protocol. Press „Load...“ button to get the list of available sources. See Figure 6.

SAP-SDP <span style="float: right;">✕</span>			
Service title	Input source	URL	Add
Mainfranken HD	192.168.1.112	udp://239.192.169.1:1234	<input type="checkbox"/>
ARD-alpha HD	192.168.1.112	udp://239.192.1.23:1234	<input checked="" type="checkbox"/>
Niederbayern HD	192.168.1.13	udp://239.192.1.7:1234	<input type="checkbox"/>
Oberpfalz TV HD	192.168.1.13	udp://239.192.1.8:1234	<input type="checkbox"/>
Insert selected			Select all: <input type="checkbox"/>

Figure 6. SAP-SDP sources

Streams, which are already in the list (Figure 5) will be marked and disabled to not re-include them again. Check “Add” checkbox to include new streams to the list and press “Insert selected”. Selected streams will be inserted to the list. Press “Update” to send this list to the device.

Most of IPTV cameras support ONVIF protocol. Device can automatically detect such cameras in the network. Press “Load...” button at “Load from ONVIF” line (Figure 5) to see ONVIF supported cameras. The list of available cameras will appear. See Figure 7.

URL	Add
rtsp://192.168.1.78:554	<input type="checkbox"/>
rtsp://192.168.1.79:554	<input type="checkbox"/>

Insert selected      Select all:

Figure 7. List of ONVIF cameras

Check the “Add” checkbox and press “Insert selected” to add cameras to the list. After that you need manually to complete missing information. “Title” is optional but recommended field to add. If camera requires a password, fill in “Username” and “Password” fields. When all fields are correct, press “Update” button to send information to the device.

ONVIF supported cameras can be controlled by device. Press on the camera icon to open control window (see Figure 8).

Title	URL / IP		Username	Password	Status	Bitrate	CC errors
Kamera1	rtsp://192.168.1.79:554		admin	●●●●●●●●		6.93	0

Figure 8. ONVIF camera control icon

If camera supports ONVIF protocol, username and password is accepted by camera, new modal window will appear with a video stream from the camera (see Figure 9). After several seconds a video from the camera will appear on the screen. At the moment, only H.264 video can be shown on the screen.

**ONVIF - Camera**

Video from camera

---

**Device information**

Video profiles:  
 > mainStream  
 > subStream

Manufacturer: HIKVISION  
 Model: DS-2CD1321-I  
 FirmwareVersion: V5.4.5 build 170123  
 SerialNumber: DS-2CD1321-I20170809AAWR810040988  
 HardwareId: 88


Figure 9. ONVIF camera information

On the left-bottom side menu of ONVIF exists. “Device information” shows the information about the camera. Below this line exist all video profiles, which camera has. Press on the profile’s title to open parameters of the stream. Video profile’s parameters will appear on the screen. See Figure 10.

Device information

Video profiles:

- > mainStream
- > subStream

URL:   ← link icon

Quality:

Encoding:

Resolution:

Bitrate (kbps):


Frame rate (fps):

Encoding interval:

GOV length:

H264 profile:

Figure 10. Video profile's parameters

The first line called "URL" is an URL to that stream. It can be copied to the device to receive this stream. URL can be copied and sent to the device by clicking onto the link icon . All other parameters are related to video configuration of the camera and are out of the scope of this user manual. Refer to camera's datasheet for more information about their meanings.

Press "Modify" to send modified parameters to the camera. Changes of some parameters (for ex., a change from H264 to H265 or vice versa) may take up to 10 seconds to get a response, so be patient.

A video in the control window is for reference only, not for monitoring the camera! Device can show only few such cameras at the same time without losing performance of the main job. It also has a latency of several seconds.

### 5.4 TS Transport Streams

Details of all IPTV sources (see 5.3 "TS input") will be listed in this menu (see Figure 11). All MPTS streams will be expanded to individual independent services, which can be forwarded to any RF output channel.










Title	Bitrate	LCN v.1	Destination
 <b>HD</b> Oberpfalz TV HD	7.0 Mbps	0	Output 1 
 <b>HD</b> ONE HD	7.0 Mbps	0	Output 2 
 <b>HD</b> Mainfranken HD	7.0 Mbps	0	Output 1 
  kamera	6.8 Mbps	0	Off 

Figure 11. List of transport streams

"Title" column shows title of the service (usually is taken from SDT table). In case if a title is not found in the stream, it will be taken from the "TS Input" title field.

"Bitrate" column shows actual input bitrate in Mbps of the service.

"LCN v.1" is a logical channel number. If TV supports LCN, services will be sorted according to this number. Zero value means, that LCN does not exist for that channel. See 5.5 "NIT" section for more information about LCN.

"Destination" is RF output number, where the service will broadcast.

Sign  on the left allows to open and edit details of the service. See Figure 12.

Service title:	TVA Ostbayern HD	New service title:	TVA Ostbayern HD
Service provider:	BMT	New service provider:	BMT
Service ID:	5902	Scrambled flag:	New service ID: 5902
PMT PID:	203		New PMT PID: 203
H.264 Video:	2030	Enable:	<input checked="" type="checkbox"/> New PID: 2030
MPEG1 Audio:	2032	Enable:	<input checked="" type="checkbox"/> New PID: 2032
Private section:	2038	Enable:	<input checked="" type="checkbox"/> New PID: 2038
PCR PID:	2030		New PID: 2030

Figure 12. Details of service

On the left part of the details, original service information is displayed. On the right part fields allows to edit the information. "New service title" field allows to change service title. "New service provider" is the name of service provider. "New service ID" is the main identification of the service. All IDs must be unique within one RF channel. User may edit this value, but device will validate and modify silently if a conflict will be detected. TV may require channel rescan if this value is modified. "New PID" allows to modify PID (packet identifier) of each elementary stream of the service. If the source comes from MPTS, several elementary streams may share the same PID. Ensure, that such streams go to the same RF output. Each elementary stream must have unique PID. Modulator will validate and modify the value if any conflict detected. "Enable" checkbox allows to turn on/off elementary stream of the service. Streams, caring PCR cannot be disabled. Press "Update" (Figure 11) to send modified values to the device.

**5.5 NIT**

NIT is Network Information Table. Two tables exist on this page. The first one is called "Global TS parameters" (see Figure 13). If other devices exist on the same network, be sure they have the same values in this table.

Global TS parameters	
Network ID	1
Private data specifier	00000000 (hex)
Network name	
Automatic setting of ONIT by country selection	<input checked="" type="checkbox"/>
Update	

Figure 13. Global TS parameters

It describes NIT parameters, which should be identical in the whole network. "Network ID" is a network identification, which depends on country, operator, network type.

See [https://www.dvbservices.com/identifiers/network\\_id](https://www.dvbservices.com/identifiers/network_id) for exact value.

"Private data specifier" is related to LCN provider. Zero value in this fields means, that no private data specifier descriptor will be inserted. Some example values for this field is provided in Table 1.

For a list of all values see [https://www.dvbservices.com/identifiers/private\\_data\\_spec\\_id](https://www.dvbservices.com/identifiers/private_data_spec_id)

Table 1. Private data specifier values

EACEM	00000028
Nordig	00000029
Sweden	000022F1
UK	0000233A

"Network name" is a title of the network. Any text can be entered here.

"Automatic setting of ONIT by country selection" – if this checkbox is checked, device will automatically assign the value of Original Network ID (Figure 14) according to selected country. Otherwise, these values can be edited manually.

NIT parameters			
	RF output parameters	Original network ID	Transport stream ID
Output 1	474000 kHz, QAM-256,	8746	1
Output 2	482000 kHz, QAM-256,	8746	2
Update			

Figure 14. NIT parameters

"NIT parameters" (Figure 14) table has parameters for each RF channel. "RF output parameters" column is just for information purpose. "Original network ID" usually is related to a country. Device will calculate the value automatically if the checkbox "Automatic setting of ONIT by country selection" is checked in Figure 13. If other value is desired, uncheck this checkbox and enter value manually. Usually "Original network ID" is the same for all output channels in the whole network. See [https://www.dvbservices.com/identifiers/original\\_network\\_id](https://www.dvbservices.com/identifiers/original_network_id) for exact value.

"Transport stream ID" must be unique for each RF channel in the whole network. If other modulators exist on the same network, ensure that this number will not conflict with other modulators!

Modulators can detect each other on the LAN via SSDP protocol and broadcast information to RF about each other, so TVs will be able to auto scan all RF channels.

## 5.6 RF outputs

RF parameters can be modified in this page and it depends on modulation type. The modulator is dual channel, with adjacent RF allocation. Figure 15 shows parameters of DVB-C modulation type.

	Constellation	Symbol rate	Step	Frequency, kHz	Channel	Attenuator	Enable
Output 1	QAM-128	6875	8 MHz	546000	C30	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Output 2	QAM-256	6875	8 MHz	554000	C31	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Select all							<input type="checkbox"/>
<b>Update</b>							

Figure 15. DVB-C RF parameters

“Constellation” parameter is independent for each RF channels and can have values from QAM-16 to QAM-256. “Symbol rate” must be the same for RF channels. “Step” is just an allocation step of RF channels. It can have values of 6 MHz, 7 MHz, 8 MHz, 8.3 MHz. RF frequency of the second modulator is calculated according to this value. “Channel” is RF channel name according to active raster, which depends on selected country. “Attenuator” allows to reduce RF channel power by up to 30 dB. Parameter must be the same for both RF channels. “Enable” checkbox will enable/disable RF output.

	Constellation	Bandwidth	Guard interval	Code Rate	Cell ID	Frequency, kHz	Channel	Attenuator	Enable
Output 1	QAM-64	8 MHz	1/32	7/8	0	546000	C30	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Output 2	QAM-16	8 MHz	1/16	5/6	0	554000	C31	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Select all									<input type="checkbox"/>
<b>Update</b>									

Figure 16. DVB-T RF parameters

In case of DVB-T modulation type (Figure 16), “Constellation” parameter can have values QPSK, QAM-16 and QAM-64. Bandwidth supported by modulator is 7 MHz and 8 MHz, which must be the same for both modulators. “Guard interval”, “Code rate” and “Cell ID” are independent parameters of each modulator. “Frequency”, “Channel”, “Attenuator” and “Enable” parameters are the same as in DVB-C modulator, described above.

	Constellation	Interleaver	Frequency, kHz	Channel	Attenuator	Enable
Output 1	QAM-64	(128, 1)	195000	C10	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Output 2	QAM-256	(128, 1)	201000	C11	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Select all						<input type="checkbox"/>
<b>Update</b>						

Figure 17. QAM Annex-B parameters

In case of QAM Annex-B modulation type (Figure 17), “Constellation” can be QAM-64 or QAM-256. “Interleaver” parameter can have only these values: 128/1, 128/2, 8/16, 16/8, 32/4, 64/2. Other interleaver values are not supported in the modulator. This type of modulation always has 6 MHz step of frequencies and 6 MHz bandwidth. “Frequency”, “Channel”, “Attenuator” and “Enable” parameters are the same as in DVB-C modulator, described above.

	Constellation	Guard interval	Code Rate	Frequency, kHz	Channel	Attenuator	Enable
Output 1	QAM-16	1/8	1/2	207000	C12	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Output 2	QAM-64	1/32	7/8	213000	C13	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Select all							<input type="checkbox"/>
<b>Update</b>							

Figure 18. ISDB-T parameters

In case of ISDB-T modulation type (Figure 18), “Constellation” can be QPSK, DQPK, QAM-16 or QAM-64. This type of modulation always has 6 MHz step of frequencies and 6 MHz bandwidth. Other parameters are the same as in DVB-T modulator.



## 5.7 IP parameters

IP parameters	
MAC address	00:00:00:00:00:00
IP address	192.168.1.10
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.1
DNS server	8.8.8.8
WEB port	80
<input type="button" value="Update"/>	

Figure 19. IP parameters

All device IP settings can be configured here – “IP address”, “Subnet mask”, “Gateway”, “DNS server” (Domain Name System), see Figure 19. Starting with software version 1.07, the “WEB port” number can be customized. Default is 80. You must restart the device for the port change to take effect. All other IP parameters will be updated immediately after pressing „Update“ button and redirect to new location.

**NOTE:** IP address can be reset to default (192.168.1.10) by pressing "RESET" button for at least 3 seconds. Status indicator [5] will start to toggle red-green quickly to inform, that the reset IP address request has been accepted. Device will be restarted with default IP address.

To restore all parameters to default values (including password), keep pressing the button for additional 4 seconds. The green indicator will start blinking after that time indicating, that a “restore defaults” command has been accepted. Now the button can be released. Red indicator will light on while resetting parameters. After that device will restart with all default values.

## 5.8 System menu

Additional system parameters (Figure 20) are provided in this menu, related to management of the system. Depending on user access type, some items of this menu may be unavailable.



Figure 20. System menu

### 5.8.1 Event logs

Various important events, errors, warnings will be logged into the system (Figure 21). Each record has an event type, which can be used to filter particular messages. Just select checkboxes in the „Logs filtering“. Messages will be filtered automatically. „Erase logs“ button will erase all logs from the system. “Download” button creates logs.json file, which can be used in a support request as an addition. Messages will be exported in english language independent on language selection (5.8.9).

Logs filtering

System error       Critical error       High priority error  
 Error                       Low priority error       Warning  
 Event                           Message

Logs per page: 10

Date, Time	Event type	Event description
2019-04-16 16:19:56	Event	User admin logged in
2019-04-16 16:19:31	Event	Successfully connected to NTP server
2019-04-16 16:19:26	Event	Control ETH interface link up: 100Base-TX full-duplex
2019-04-16 16:19:25	Error	No input signal at ARD-alpha HD
2019-04-16 16:19:23	Message	Software restart occurred

Figure 21. Event logs

Each record has a log time when the event appeared. A time is shown in user's local time, detected by web browser. Device has 8 different event types, sorted by seriousness of the event. Only messages with selected event types in „Logs filtering“ table will be listed here.

### 5.8.2 Change password

Currently logged in user can change it's username and password. A „Change password“ window will pop up, as shown in Figure 22.

**Change password**
✕

Username

Current password

New password

Repeat new password

Figure 22. Change password

Only dedicated username „admin“ can not be changed. All other usernames can be changed in „Username“ field. User must enter current password in the „Current password“ field before setting a new password. Press „Update“ to send new information to the device.

### 5.8.3 User management

„Admin“ privilege having user can see this menu and can add/remove users, which can access to the system. Figure 23 shows user management window.

User management		
Username	Access type	Action
admin	Admin	<a href="#">Edit</a>
user1	User	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>
guest1	Read only	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>
<input type="button" value="Add"/>		

Figure 23. User management

Press „Add“ to create new user. New pop up window shown in the Figure 24 will appear. Parameter „Role“ is the user’s access type. „Admin“, „User“ or „Guest“ type can be selected.

Figure 24. Entering a new user

„Admin“ user has no restrictions. „User“ is almost the same as „Admin“, but user management is disabled. „Guest“ has read only access. No any change of parameters are allowed.

„Admin“ access user can edit other user’s password or change the role. Press „Edit“ to change data. To remove user, press „Remove“. A confirmation request will appear to confirm, that you really want to remove the user.

### 5.8.4 Export parameters

„Parameters of the same device type can be imported and exported from one device to another. Press „Export parameters“ menu line and locate file location, where parameters should be saved. Use this file for importing parameters into another device (same type), or into the same device.

### 5.8.5 Import parameters

Exported parameters from one device can be imported into another. Press „Click to select file“ button (Figure 25) to select a file, which want to import.

Figure 25. Import parameters

The file must be previously exported from the same device type. Also, device operating mode must be the same. For ex., if the file was exported from device running as DVB-T modulator, parameters cannot be imported into device with DVB-C modulator. Web interface will validate the content just after file selection and will not allow to import invalid content. If the validation was proceed, device type and description will appear on the screen, from which the file was exported. Press „Upload“ to send new settings to the device.

Importing parameters from one software release to another is also allowed. Just keep in mind, than new software release may miss some previous or have new additional parameters. In this case warning will appear, that some parameters were not imported.

### 5.8.6 Firmware upgrade

Web browser will check for the latest software release after clicking on „Firmware upgrade“ menu. A table (Figure 26) with the list of the latest firmware releases will appear on the screen.



Revision history		
<b>1.01 Version</b>	(2019-01-01)	Current software version
• Initial release		 (6731 kB)

Figure 26. Revision history

Press on the icon  to download the firmware from the server to computer. „Current software version“ note will be written if device has this firmware version already.

Various release notes will be listed here about each firmware release. Notes will be written in English language only, depending on language selection.

After firmware file has been downloaded, press „Select firmware file“ button in „Firmware upgrade“ table (Figure 27).

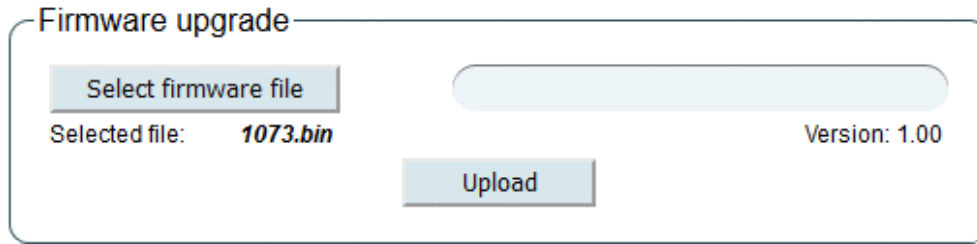


Figure 27. Firmware upgrade

If valid firmware file was selected, firmware version number will be written on the screen, like shows in the Figure 27. Press „Upload“ button to send the file to the device. A confirmation message will appear on the screen asking to reboot the device. After confirmation, status indicator [2] will start to blink with red/green colors indicating the programming process. Do not disconnect power supply from the device while the programming is in progress.

Login window will appear on the screen as soon as firmware upgrade is finished. No need to refresh the browser. All device settings will remain unchanged.

### 5.8.7 Restart the device

Device can be restarted by selecting „Restart the device“ menu. A confirmation message will appear on the screen to confirm you are really want to do it. After confirmation, device will reboot. A login window will appear on the screen as soon as the device will get ready.

Device also can be restarted by pressing a reset button [6] shortly.

### 5.8.8 Restore defaults

All settings can be restored to factory default by selecting „Restore defaults“ menu. A confirmation message will appear on the screen to confirm you are really want to do it. After confirmation, all settings will be restored to default values, all streams and logs will be erased.

All settings can be reset to default values by holding a reset button [6] for a long time. This feature is available from the 1.03 software release. See „5.7 IP parameters“ section for more details.

### 5.8.9 Language

User can select any of predefined languages (see "Technical Specifications") for user interface. Language selection is saved in browser's cookies, so different browsers or different computers may have different language selections. Press „Language“ menu item with current language's flag. Language selection dialog will appear on the screen. See Figure 28.

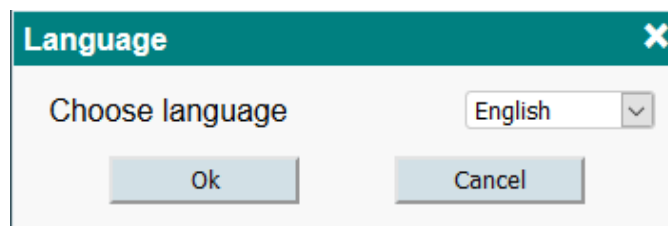


Figure 28. Language selection

After language selection, browser will be refreshed with a new language. No any device restart require. All event logs (5.8.1) will be also switched to selected language.

### 5.8.10 Country selection

Different countries have different NIT standarts, different TV channel rasters, different timing zones. It's highly recommended to setup the country, where the modulators works in. Country selection dialog will appear on the screen (see Figure 29).

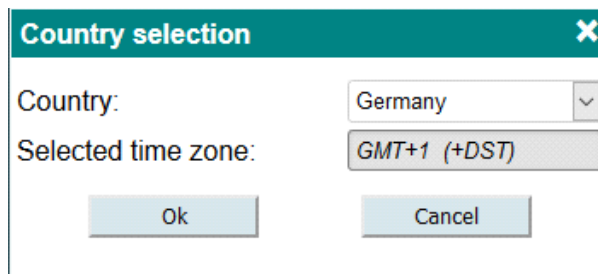


Figure 29. Country selection

After country selection, the „Selected time zone“ field will be updated automatically according to selected country. If selected country has DST (winter/summer time switching), the „(+DST)“ note will be added to GMT string. In this case device will automatically switch winter/summer timing zone and will also broadcast this timing zone to RF, so TV will know the time. Just ensure, the device can access NTP server to have correct time. RF channel raster also depends on selected country. Channel names will be updated accordingly.

Original network ID (5.5) is highly related to the country. If the „Automatic setting of ONIT by country selection“ checkbox (Figure 13) is checked, „Original network ID„ (Figure 14) fields will be updated automatically and NIT regenerated with new values.

### 5.8.11 Date, time

It's important that the device has correct time. It broadcasts time to RF, and TV will take the time from there. Device without proper time may result wrong display of EPG in TV or other issues.

Any NTP server can be used as a date/time source. Select „Date, time“ menu and a table with date/time selection will appear on the screen (see Figure 30).

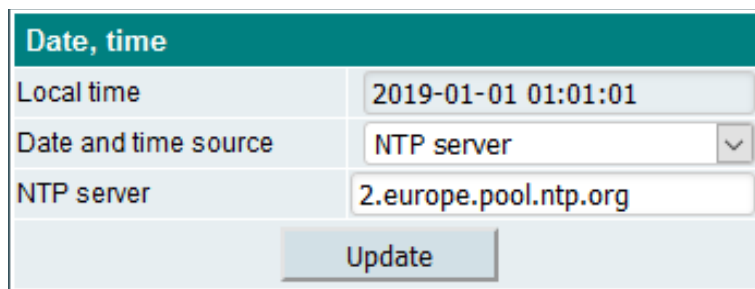


Figure 30. Date, time

“Local time” shows the time, which device currently has, taking into account possible DST switchings. Make sure you selected correct country (5.8.10) if the time in this line is not correct. “Date and time source” has two options for selection – “NTP server” and “Manual input”. In case of NTP server, URL must be provided of the server. Make sure, “IP settings” (5.7) are correct and device can access the server. Press “Update” to send information to device. After that, device will try to connect to the server and update the “Local time” line if server was accessible. Later on device will try to access the server every 5 minutes and resynchronise the time if necessary.

“Manual input” option can be used for testing only, because it will never be synchronized to any external time source, and the time will be reset if the power supply will be disconnected.

### 5.8.12 Change modulation type

Device supports several operating modes, which differs by modulation type. Each modulation type has different set of parameters, so importing and exporting parameters are allowed only for the same type of modulation.

Modulation type selection dialog will appear on the screen, as shown in the Figure 31.

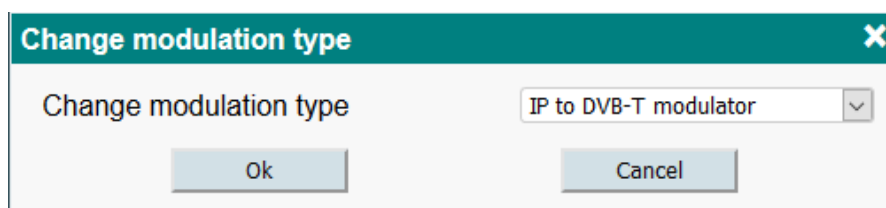











Figure 31. Changing mdulation type

After modulation type selection, press “Ok”. Device will restart in another operating mode.

## 6. REQUIREMENTS FOR EXTERNAL POWER SUPPLY UNIT (PSU)

- Output voltage +12 V ± 1 V
- Output current ≥ 0.5 A
- Ripple at single and/or double mains frequency < 10 mV p-p
- Ripple & noise < 180 mV p-p
- Output connector type 3.5/1.3 (+) plug or 5.5/2.1 mm (+) plug
- Short circuit protection
- Double insulated (marked )
- Meet EN 55022 class B conducted emissions requirements, measuring with grounded load

## 7. Technical specifications

IP input	standard	IEE802.3 10/100 BaseT			
	bit rate	≤ 80 Mbit/s			
	protocols	UDP / RTP / RTSP			
	MPTS, SPTS	Yes			
RTSP specification	transport layer	UDP			
	video coding	H.264 / H.265			
	audio coding	AAC*			
RF output	number of channels	2			
	standard 	<b>DVB-T</b>	<b>ISDB-T</b>	<b>DVB-C</b>	<b>J.83B</b>
	modulation 	QPSK/QAM16/QAM64	QPSK/QAM16/ QAM64/DQPSK	QAM16/QAM32/QAM64/ QAM128/QAM256	QAM64/QAM256
	frequency range 	174-230 MHz, 470-862 MHz		96-862 MHz	
	channel allocation	adjacent			
	level/impedance	90 dB $\mu$ V/75 $\Omega$			
	MER	≥ 35 dB		≥ 40 dB	
	channel bandwidth	7/8 MHz 	6 MHz	1.15...8.3 MHz	6 MHz
	guard interval 	1/4, 1/8, 1/16, 1/32		-	
	code rate 	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8		-	
	symbol rate	-		1...7.2 Msps 	5.057/6.36 Msps
	transmission mode	2K		-	
	total output level adjustment 	0 ÷ 30 dB by 1 dB step			
	loop through frequency range	45-862 MHz			
	loss	≤ 2.5 dB			
Management port	standard IEE802.3 10/100 BaseT (the same as stream input)				
UI language	English, Russian, German, Lithuanian				
Current consumption	12 ± 1 V 375 mA (MI520)				
Power consumption	100-240 V~ 50/60 Hz 5.5 W (MI520P)				
Operating temperature range	0° ÷ +40° C				
Dimensions/Weight (packed)	133x63x39 mm/0.18 kg (MI520); 133x63x39 mm/0.26 kg (MI520P)				

 software control

\* starting from software version 1.06

MI520P is packed with external power supply SYS1381-1212-W2E.

## ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

**MI520** - цифровой ТВ модулятор с IP входом и 2-мя РЧ выходными каналами (стандарты DVB-T, DVB-C, J.83B, ISDB-T). Устройство предназначено для цифровой модуляции с преобразованием транспортного потока ТВ или радиoproграмм, полученных от стримеров, камер видеонаблюдения или других источников IPTV. Устройство поддерживает SPTS и MPTS потоки.

MI520 фильтрует потоки (в случае MPTS), модифицирует SI (Информация о сервисе), генерирует NIT (Таблица информации о сети), LCN (Номер логического канала). Конфигурация может быть изменена с помощью веб-интерфейса.

Интерфейс входа транспортного потока Ethernet 100 Mbit/s и объединен с интерфейсом управления.

Модулятор предназначен работать в закрытом помещении.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

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

Питание модулятора осуществляется от внешнего источника питания +12 V, поэтому напряжение не представляет опасность для жизни.

Ремонтировать модулятор может только квалифицированный персонал.

Чтобы избежать поражения электрическим током:

Не включайте напряжения питания внешнего источника питания модулятора пока не подключены все соединения, чтобы избежать повреждения прибора;

Отключение напряжения питания модулятора осуществляется отключением внешнего источника питания от сети;

Не устанавливайте модулятор в местах где есть возможность попадания брызг или капель воды;

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

Не устанавливайте модулятор вблизи приборов отопления и вблизи легковоспламеняющихся материалов, а также в помещениях повышенной влажности;

На модуляторе не должно быть источников открытого пламени, напр. таких как свеча;

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

Не вставляйте какие либо предметы в вентиляционные отверстия модулятора;

Не закрывайте вентиляционные отверстия модулятора посторонними предметами, напр. газетами, шторами;

При инсталляции крепите модулятор в вертикальном положении РЧ разъемами вниз. Прикрепите модулятор к стене стальными болтами или саморезами диаметром 3.5-4 мм. Крепежные элементы не входят в комплект поставки;

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

Manual in .pdf



Внимание! (знак на задней стороне).



Риск удара электрическим током (знак на задней стороне).



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



Оборудование предназначено работать в закрытых помещениях (знак на задней стороне).



Данный продукт соответствует следующим нормам Европейского Союза: электромагнитной совместимости EN50083-2, безопасности EN62368-1 и RoHS EN50581.

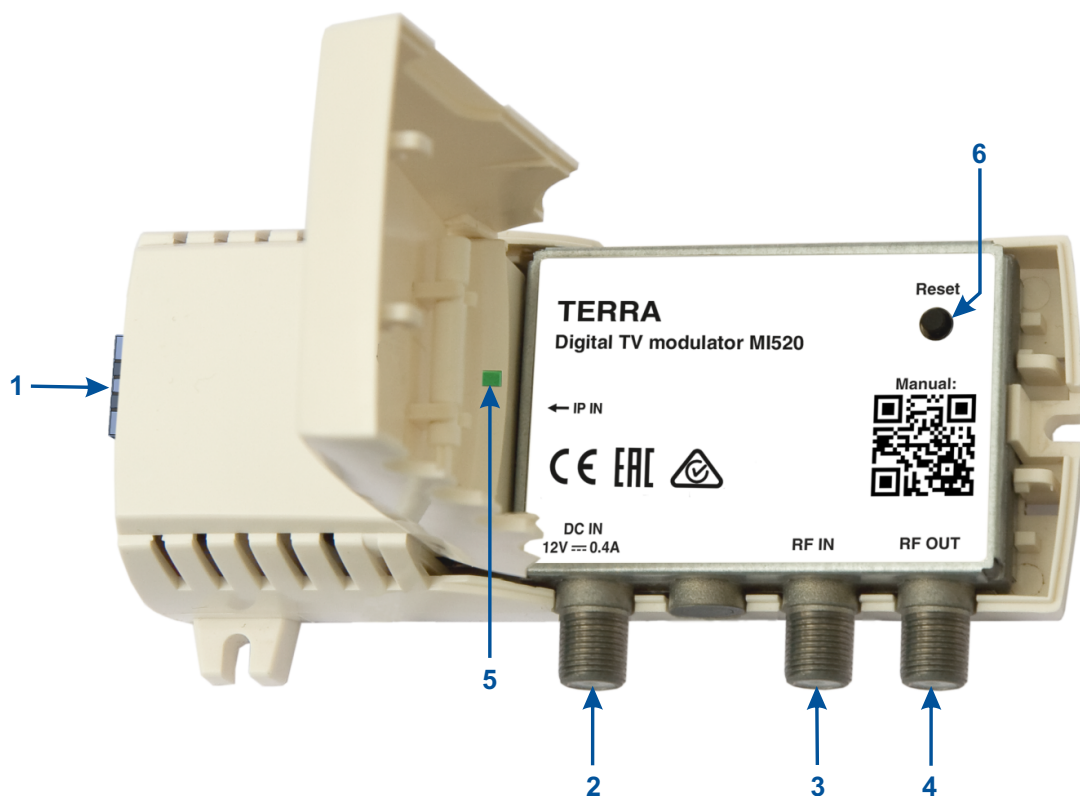


Данный продукт соответствует требованиям технических регламентов Таможенного Союза: "Электромагнитная совместимость технических средств" ТР ТС 020/2011, "О безопасности низковольтного оборудования" ТР ТС 004/2011.



Данный продукт соответствует нормам безопасности по стандарту AS/NZS 60065 и нормам электромагнитной совместимости по стандартам Австралии.

## ВНЕШНИЙ ВИД



- 1 - IPTV и интерфейс управления. Разъем RJ45.
- 2 - DC IN - вход напряжения питания 3.5/1.3 mm (DC jack)
- 3 - RF IN - разъем входного РЧ сигнала (F типа)
- 4 - RF OUT - разъем выходного РЧ сигнала (F типа)
- 5 - индикатор состояния модуля
- 6 - Reset - кнопка сброса и восстановления настроек по умолчанию

Рис. 1. Внешний вид модулятора

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ИНСТАЛЛЯЦИИ

Инсталляцию системы согласно стандарта IEC60728-11 гарантирует безопасность людей и предохраняет аппаратуру от грозы и других источников перенапряжения.

Если вход RF IN модулятора не используется, к нему необходимо подключить нагрузку 75  $\Omega$ , входящую в комплект поставки.

Прикрепите модулятор к стене с помощью двух винтов (см. рис. 1).

**Не подключайте ТВ антенну непосредственно к разъему RF IN модулятора. При необходимости суммирования сигналов антенны и модулятора, включите антенный усилитель с развязкой по выход/вход  $\geq 20$  dB, между выходом антенны и разъемом RF IN.**



## 5. УПРАВЛЕНИЕ

### 5.1 Начальное конфигурирование

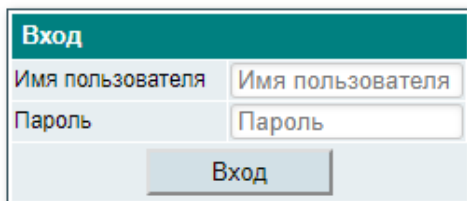
Изготовителем выставлены следующие параметры IP интерфейса:

IP адрес модуля: **192.168.1.10**

Маска подсети: **255.255.255.0**

Шлюз по умолчанию: **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. 2).



Вход	
Имя пользователя	Имя пользователя
Пароль	Пароль
<input type="button" value="Вход"/>	

Рис. 2. Запрос входа в систему

Используйте следующие учетные данные для первого входа в систему:

Имя пользователя: **admin**

Пароль: **admin**

### 5.2 Главная страница

Информация об устройстве	
Модель устройства	mi520
Описание устройства	IP to DVB-T modulator
Серийный номер	not set
Версия программного обеспечения	1.04
Версия аппаратного обеспечения	not set
Местное время	2019-08-22 09:18:51
Страна	Lithuania
Время после загрузки	0:25:46

Входной битрейт	
<div style="width: 7%;"><div style="width: 7%;"></div></div>	5.7 / 80 Mbps

Выходной битрейт	
#1 <div style="width: 31%;"><div style="width: 31%;"></div></div>	9.8 / 31.7 Mbps
#2 <div style="width: 0%;"><div style="width: 0%;"></div></div>	0 / 31.7 Mbps

Диагностическая информация	
No errors	

Рис. 3. Главная страница устройства

После входа в систему на экране появится главная страница устройства с основной информацией об устройстве и его состоянии. Таблица с описанием устройства показывает основную информацию об устройстве. Поле «Описание устройства» показывает текущий выбранный тип модуляции, который можно изменить в настройках: «Системное меню» / «Изменить тип модуляции». «Страна» должна быть указана та, в которой вы находитесь. Её можно изменить в настройках: «Системное меню» / «Выбор страны». «Местное время» должно показывать правильное местное время для выбранной страны. «Время после загрузки» показывает продолжительность времени с момента последнего запуска устройства.

В таблице «Диагностическая информация» отображены все проблемы, с которыми устройство столкнулось в данный момент. При любом сообщении об ошибке в этой таблице также будет гореть красный индикатор [5] устройства. Зеленый индикатор при любых ошибках гореть не будет.

Таблица «Входной битрейт» показывает текущий битрейт IPTV. Убедитесь, что не превышен максимально допустимый битрейт, как описано в разделе «Технические характеристики», в противном случае даже порт управления вряд ли будет доступен.

«Выходной битрейт» показывает текущий битрейт на выходе и максимально допустимый битрейт в соответствии с выбранной модуляцией. Превышение этого значения вызовет ошибку переполнения битрейта и на экране телевизора появится эффект пикселизации.

► **Общий статус**

- Нагрузка процессора 18 %
- Напряжение питания 12.0 V

Рис. 4. Общий статус

На странице есть еще один раздел - «Общий статус» (см. Рис. 4). Это подменю показывает дополнительные параметры состояния устройства. Параметр «Нагрузка процессора» показывает загрузку процессора, которая в основном зависит от входных и выходных битрейтов. Убедитесь, что нагрузка не превышает 90%.

«Напряжение питания» - это индикатор напряжения питания. Убедитесь, что значение напряжения соответствует допустимому диапазону, описанному в спецификации.

### 5.3 Вход TS

Все входные транспортные потоки будут описаны на этой странице.

Загрузка источников IPTV

Загрузить из файла \*.m3u: Выбрать...

Загрузка с SAP-SDP: Загрузить...

Загрузка с ONVIF: Загрузить...

Название	URL / IP	Имя пользователя	Пароль	Состояние	Битрейт	Ошибки СС	
VIP Premiere	http://a1a03e50.ottclub.mobi/iptv/Q6A4W6P...			●	4.07	562	🗑
Kamera	rtsp://94.73.241.81:554/cam296			●	4.40	3531	🗑
Kamera2	rtsp://94.73.241.80:554/cam540			●	2.11	1446	🗑
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Добавить"/>			
<input type="button" value="Обновить"/>							

Рис. 5. Вход TS

Таблица на Рис. 5 включает список источников IPTV.

«Название» - это наименование потока. Если название внутри транспортного потока (или таблицы SDT) отсутствует, то оно будет использоваться (например, в случае RTSP) в выходных данных. В противном случае, этот заголовок предназначен только для информационных целей.

«URL/IP» - URL адрес потока. Необходимо ввести полный URL адрес, включая протокол и номер порта. Если протокол пропущен, будет назначен протокол UDP. Если номер порта пропущен, для протокола UDP будет использоваться номер порта 1234. Для протокола RTSP будет использоваться номер порта 554.

Поля «Имя пользователя» и «Пароль» используются только для RTSP. В случае протокола UDP эти поля следует игнорировать.

Индикатор «Состояние» может иметь 3 разных цвета, обозначающих состояние входного потока. Зеленый кружок указывает обнаружение сигнала. Желтый кружок указывает на работу процесса. Обычно он появляется в протоколе RTSP, когда устройство пытается установить соединение с камерой. Красный кружок указывает, что поток не обнаружен.

«Битрейт» - это измеренный входной битрейт потока в Mbit/s.

«Ошибки СС» показывают ошибки счетчика непрерывности, обнаруженные в потоке. Нажмите на заголовок, чтобы сбросить все счетчики в этом столбце.

Значок корзины в правой части окна позволяет удалить поток. Перед выполнением действия появится окно с запросом подтверждения.

Чтобы добавить новые потоки в эту таблицу, заполните соответствующие пустые поля и нажмите «Добавить». Когда все потоки введены, нажмите кнопку «Обновить», чтобы передать эти данные на устройство.

Чтобы редактировать любой из потоков в таблице, просто наведите курсор мыши на поле, нажмите левую кнопку мыши и внесите изменения. После этого нажмите клавишу <TAB> или <ENTER>, чтобы активировать кнопку «Обновить». Нажмите «Обновить», чтобы передать измененные значения на устройство.

Блок под названием «Загрузка источников IPTV» на Рис. 5 «Вход TS» предназначен для автоматической вставки источников IPTV. Устройство поддерживает список воспроизведения в формате M3U. Нажмите «Выбрать», выберите файл .m3u на своем компьютере и нажмите «Открыть». Список будет загружен в таблицу. Удалите все ненужные строки из списка, нажав на значок корзины. Нажмите «Обновить».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что общий битрейт в списке находится в пределах спецификации.

Список источников IPTV также может быть загружен из IP протокола SAP-SDP. Нажмите кнопку «Загрузить...», чтобы получить список доступных источников, см. Рис. 6.

SAP-SDP			
Название сервиса	Источник входа	URL	Добавить
Mainfranken HD	192.168.1.112	udp://239.192.169.1:1234	<input type="checkbox"/>
ARD-alpha HD	192.168.1.112	udp://239.192.1.23:1234	<input checked="" type="checkbox"/>
Niederbayern HD	192.168.1.13	udp://239.192.1.7:1234	<input type="checkbox"/>
Oberpfalz TV HD	192.168.1.13	udp://239.192.1.8:1234	<input type="checkbox"/>

Вставить выбранные Select all:

Рис. 6 Источники SAP-SDP

Потоки, которые уже есть в списке (Рис. 5), будут отмечены и отключены, чтобы не включать их повторно. Установите флажок «Добавить», чтобы включить новые потоки в список, и нажмите «Вставить выбранные». Выбранные потоки будут добавлены в список. Нажмите «Обновить», чтобы передать этот список на устройство.

Большинство камер IPTV поддерживают протокол ONVIF. Устройство может автоматически обнаруживать такие камеры в сети. Нажмите кнопку «Загрузить...» в строке «Загрузка с ONVIF» (Рис. 5), чтобы увидеть камеры, поддерживаемые ONVIF. Появится список доступных камер. Смотрите Рис. 7.

ONVIF	
URL	Добавить
rtsp://192.168.1.78:554	<input type="checkbox"/>
rtsp://192.168.1.79:554	<input type="checkbox"/>

Вставить выбранные Select all:

Рис. 7. Список камер ONVIF

Установите флажок «Добавить» и нажмите «Вставить выбранные», чтобы добавить камеры в список. После этого вам необходимо вручную ввести недостающую информацию. «Название» является необязательным, но рекомендуемым полем для заполнения. Если камера требует пароль, заполните поля «Имя пользователя» и «Пароль». Когда все поля заполнены правильно, нажмите кнопку «Update», чтобы передать данные на устройство.

Камеры, поддерживаемые ONVIF, могут контролироваться устройством. Нажмите на значок камеры, чтобы открыть окно управления (см. Рис. 8).

Название	URL / IP	Имя пользователя	Пароль	Состояние	Битрейт	Ошибки СС	
VIP Premiere	http://a1a03e50.ottclub.mobi/iptv/Q6A4W6P...			<span style="color: green;">●</span>	3.90	1448	
Камера	rtsp://94.73.241.81:554/cam296			<span style="color: green;">●</span>	4.30	11834	

Рис. 8. Значок управления камерой ONVIF

Если камера поддерживает протокол ONVIF, имя пользователя и пароль принимаются камерой, появится новое модальное окно с видеопотоком с камеры (см. Рис. 9). Через несколько секунд видео с камеры появится на экране. На данный момент на экране может отображаться только видео H.264.

ONVIF - Camera
✕

Video from camera

---

**Device information**

Video profiles:

- > mainStream
- > subStream

Manufacturer: HIKVISION

Model: DS-2CD1321-I

FirmwareVersion: V5.4.5 build 170123

SerialNumber: DS-2CD1321-I20170809AAWR810040988

HardwareId: 88

Рис. 9. Информация камеры ONVIF

В левой нижней части находится меню ONVIF. «Device information» (Информация об устройстве) показывает информацию о камере. Ниже этой линии находятся все видео профили, которые есть у камеры. Нажмите на название профиля, чтобы открыть параметры потока. Параметры видео профиля появятся на экране. Смотрите Рис. 10.

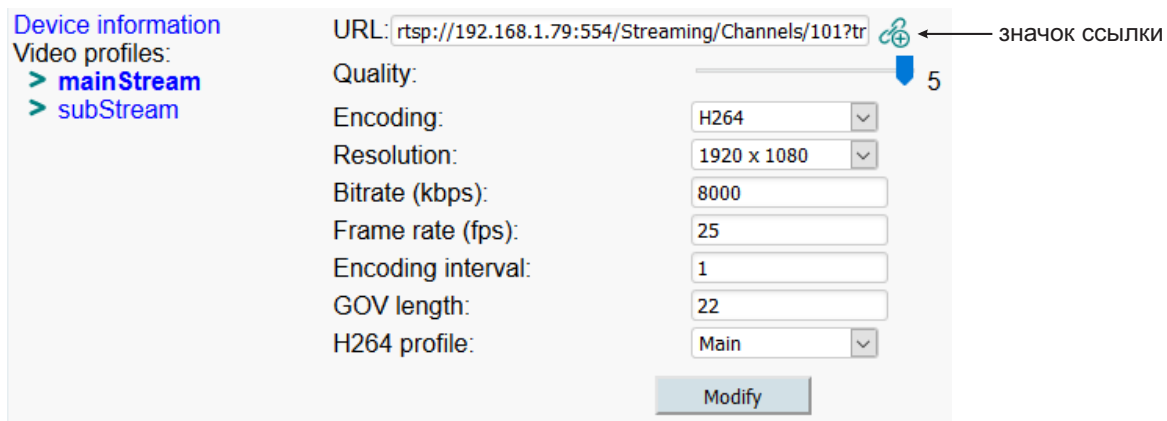


Рис. 10. Параметры видео профиля

Первая строка с названием «URL» - это URL адрес этого потока. Его можно скопировать на устройство для получения этого потока. URL можно скопировать и отправить на устройство, нажав на значок ссылки . Все остальные параметры относятся к конфигурации видеокamеры и не входят в это руководство пользователя. Обратитесь к техническому описанию камеры для получения дополнительной информации об их значениях.

Нажмите «Modify» (Изменить), чтобы передать измененные параметры на камеру. Изменения некоторых параметров (например, изменение с H264 на H265 или наоборот) могут занять до 10 секунд, так что наберитесь терпения.

Видео в окне управления предназначено только для информации, а не для контроля камеры! Устройство может показывать только несколько таких камер одновременно, не теряя при этом качество основной работы. Также может быть задержка в несколько секунд.

#### 5.4 Транспортные потоки

В этом меню (см. Рис. 11) будут перечислены детали всех источников IPTV (см. 5.3 «Вход TS»). Все потоки MPTS будут расширены до отдельных независимых сервисов, которые могут быть перенаправлены на любой выходной канал PC.

Название	Битрейт	LCN v.1	Место назначения
VIP Premiere	4.2 Mbps	0	Выход 1 ▼
Kamera	4.2 Mbps	0	Выход 1 ▼
Kamera2	2.3 Mbps	0	Выход 1 ▼

Рис. 11. Список транспортных потоков

«В столбце «Название» отображается название сервиса (обычно берется из таблицы SDT). Если название не найдено в потоке, оно будет взято из поля «Вход TS».

В столбце «Битрейт» отображается фактическая скорость передачи сервиса в Mbps.

«LCN v.1» - это логический номер канала. Если телевизор поддерживает LCN, услуги будут отсортированы по этому номеру. Нулевое значение означает, что LCN не существует для этого канала. См. Раздел 5.5 «NIT» для получения дополнительной информации о LCN.

«Место назначения» - это номер выхода PC, на котором будет транслироваться сервис.

Значок слева позволяет открывать и редактировать информацию сервиса, см. Рис. 12.

Название сервиса: VIP Premiere		Новое название сервиса: VIP Premiere	
Провайдер сервиса:		Новое название провайдера:	
Сервис ID:	1	Флаг кодирования:	Новый сервис ID: 1
PMT PID:	4097		Новый PMT PID: 4097
H.264 Video:	256	Включено: <input checked="" type="checkbox"/>	Новый PID: 256
AAC Audio:	257	Включено: <input checked="" type="checkbox"/>	Новый PID: 257
PCR PID:	256		Новый PID: 256

Рис. 12. Подробная информация о программе

Слева отображается оригинальная информация об сервисе. В полях справа информацию можно редактировать.

Поле «Новое название сервиса» позволяет изменить название. «Новое название провайдера» - это название провайдера сервиса. «Новый сервис ID» является основным идентификатором сервиса. Все идентификаторы должны быть уникальными в пределах одного РЧ канала. Пользователь может редактировать это значение, но устройство будет проверять и изменять по умолчанию, если будет обнаружен конфликт. Телевизор может потребовать повторного сканирования канала, если это значение было изменено.

«Новый PID» позволяет модифицировать PID (идентификатор пакета) каждого элементарного потока сервиса. Если источник поступает из MPTS, несколько элементарных потоков могут использовать один и тот же PID. Убедитесь, что такие потоки идут на один и тот же РЧ выход. Каждый элементарный поток должен иметь уникальный PID. Модулятор проверит и изменит значение, если обнаружен какой-либо конфликт.

Флажок «Включено» позволяет включать/выключать элементарный поток сервиса. Потоки, несущие PCR нельзя отключить.

Нажмите «Обновить» (Рис. 11), чтобы передать измененные значения на устройство.

## 5.5 NIT

NIT - таблица информации о сети. На этой странице есть две таблицы. Первая называется «Глобальные параметры TS» (см. Рис. 13). Если в этой же сети есть другие устройства, убедитесь, что они имеют те же значения в этой таблице.

Рис. 13. Глобальные параметры TS

Здесь описаны параметры NIT, которые должны быть идентичны во всей сети. «Идентификатор сети» - это идентификатор сети, который зависит от страны, оператора, типа сети.

Точные значения смотрите на странице

[https://www.dvbservices.com/identifiers/network\\_id](https://www.dvbservices.com/identifiers/network_id)

«Спецификатор личных данных» относится к провайдеру LCN. Нулевое значение в этих полях означает, что дескриптор спецификатора личных данных не будет вставлен. Некоторые примерные значения для этого поля приведены в Таблице 1.

Список всех значений см. на странице

[https://www.dvbservices.com/identifiers/private\\_data\\_spec\\_id](https://www.dvbservices.com/identifiers/private_data_spec_id)

Таблица 1. Значения спецификатора личных данных

EACEM	00000028
Nordig	00000029
Sweden	000022F1
UK	0000233A

«Название сети» - это наименование сети. Здесь можно ввести любой текст.

«Автоматическая настройка ONIT по выбору страны» - если этот флажок установлен, устройство автоматически присвоит значение ONIT (Рис. 14) в соответствии с выбранной страной. В противном случае эти значения могут быть изменены вручную.

Рис. 14. Параметры NIT

«Параметры NIT» (Рис. 14) содержит параметры для каждого РЧ канала. Колонка «Выходные параметры РЧ» предназначена только для информации. «Первоначальный идентификатор сети» обычно относится к стране. Устройство рассчитывает значение автоматически, если флажок «Автоматическая настройка ONIT по выбору страны» установлен, как на Рис. 13. Если требуется другое значение, снимите этот флажок и введите значение вручную. Обычно «Первоначальный идентификатор сети» одинаков для всех выходных каналов во всей сети. Точные значения смотрите на странице

[https://www.dvbservices.com/identifiers/original\\_network\\_id](https://www.dvbservices.com/identifiers/original_network_id)

«ID транспортного потока» должен быть уникальным для каждого РЧ канала во всей сети. Если в этой же сети есть другие модуляторы, убедитесь, что это значение не будет конфликтовать с другими модуляторами!

Модуляторы могут обнаруживать друг друга в локальной сети по протоколу SSDP и транслировать по РЧ информацию друг о друге, поэтому телевизоры смогут автоматически сканировать все РЧ каналы.

## 5.6 Выходы РЧ

На этой странице могут быть изменены параметры РЧ и это зависит от типа модуляции. Модулятор является двухканальным с соседним распределением РЧ. На Рис. 15 показаны параметры типа модуляции DVB-C.

	Конstellляция	Символьная скорость	Шаг	Частота, kHz	Канал	Аттенюатор	Включено
Выход 1	QAM-64 ▾	6875	8 MHz ▾	474000	C21 ▾	0 ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
Выход 2	QAM-64 ▾	6875	8 MHz ▾	482000	C22 ▾	0 ▾	<input type="checkbox"/>
Отметить все							<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Обновить"/>							

Рис. 15. РЧ параметры DVB-C

Параметр «Конstellляция» является независимым для каждого радиочастотного канала и может иметь значения от QAM-16 до QAM-256. «Символьная скорость» должна быть одинаковой для всех каналов. «Шаг» - это шаг выделения РЧ каналов. Он может иметь значения 6 MHz, 7 MHz, 8 MHz, 8,3 MHz. РЧ частота второго модулятора рассчитывается по этому значению. «Канал» - это название канала РЧ в соответствии с активным растром, которое зависит от выбранной страны. «Аттенюатор» позволяет снизить мощность РЧ канала до 30 dB. Параметр должен быть одинаковым для обоих РЧ каналов. Флажок «Включено» включит/отключит РЧ сигнал канала.

	Конstellляция	Ширина полосы	Защитный интервал	Скорость кодирования	Cell ID	Частота, kHz	Канал	Аттенюатор	Включено
Выход 1	QAM-64 ▾	8 MHz ▾	1/32 ▾	7/8 ▾	0	474000	C21 ▾	0 ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
Выход 2	QAM-64 ▾	8 MHz ▾	1/32 ▾	7/8 ▾	0	482000	C22 ▾	0 ▾	<input type="checkbox"/>
Отметить все									<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Обновить"/>									

Рис. 16. РЧ параметры DVB-T

В случае типа модуляции DVB-T (Рис. 16) параметр «Конstellляция» может иметь значения QPSK, QAM-16 и QAM-64. Ширина полосы, поддерживаемая модулятором, составляет 7 MHz и 8 MHz, которые должны быть одинаковыми для обоих модуляторов. «Защитный интервал», «Скорость кодирования» и «Cell ID» являются независимыми параметрами каждого модулятора. Параметры «Частота», «Канал», «Аттенюатор» и «Включено» такие же, как в модуляторе DVB-C, описанном выше.

	Конstellляция	Интерливер	Частота, kHz	Канал	Аттенюатор	Включено
Выход 1	QAM-256 ▾	(128, 1) ▾	474000	C21 ▾	0 ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
Выход 2	QAM-256 ▾	(128, 1) ▾	480000	▾	0 ▾	<input type="checkbox"/>
Отметить все						<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Обновить"/>						

Рис. 17. QAM параметры Annex-B

В случае типа модуляции Annex-B QAM (Рис. 17) «Конstellляция» может быть QAM-64 или QAM-256. Параметр «Интерливер» может иметь только следующие значения: 128/1, 128/2, 8/16, 16/8, 32/4, 64/2. Другие значения не поддерживаются в модуляторе. Этот тип модуляции всегда имеет шаг частот 6 MHz и ширину полосы 6 MHz. Параметры «Частота», «Канал», «Аттенюатор» и «Включено» такие же, как в модуляторе DVB-C, описанном выше.

	Конstellляция	Защитный интервал	Скорость кодирования	Частота, kHz	Канал	Аттенюатор	Включено
Выход 1	QAM-64	1/32	7/8	474000	C21	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Выход 2	QAM-64	1/32	7/8	480000		0	<input type="checkbox"/>
Отметить все							<input type="checkbox"/>
Обновить							

Рис. 18. ISDB-T параметры

В случае типа модуляции ISDB-T (Рис. 18) «Конstellляция» может быть QPSK, DQPSK, QAM-16 или QAM-64. Этот тип модуляции всегда имеет шаг частот 6 MHz и ширину полосы 6 MHz. Остальные параметры такие же, как у модулятора DVB-T.

## 5.7 IP параметры

IP параметры	
MAC адрес	00:00:00:00:00:00
IP-адрес	192.168.1.10
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз	192.168.1.1
Сервер DNS	8.8.8.8
WEB порт	80
Обновить	

Рис. 19. IP параметры

Здесь можно настроить все параметры IP устройства - IP-адрес, маску подсети, шлюз, DNS (система доменных имен), см. Рис. 19. Начиная с версии программного обеспечения 1.07, число «WEB порт» может быть изменен. По умолчанию 80. После изменения числа порта необходимо перезагрузить устройство. Все остальные параметры IP будут обновлены сразу после нажатия кнопки «Обновить» и будут перенаправлены на новое расположение.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** IP-адрес можно сбросить до значения по умолчанию (192.168.1.10), нажав кнопку «RESET» (Сброс) и удерживая ее не менее 3 секунд. Индикатор состояния [5] начнет быстро переключаться с красного на зеленый, чтобы сообщить, что запрос на сброс IP-адреса принят. Устройство будет перезагружено с IP адресом по умолчанию.

Чтобы восстановить все параметры до значений по умолчанию (включая пароль), удерживайте кнопку еще 4 секунды. По истечении этого времени начнет мигать зеленый индикатор, указывая на то, что команда «Восстановить настройки производителя» была принята. Теперь кнопку можно отпустить. При сбросе параметров загорится красный индикатор. После этого устройство перезагрузится со всеми значениями по умолчанию.

## 5.8 Системное меню

В этом меню представлены дополнительные параметры (Рис. 20), связанные с управлением системой. В зависимости от типа доступа пользователя некоторые пункты этого меню могут быть недоступны.

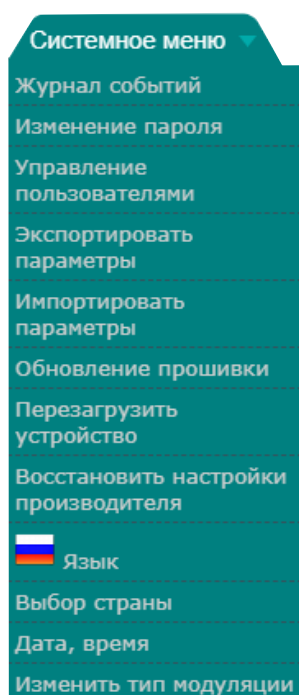
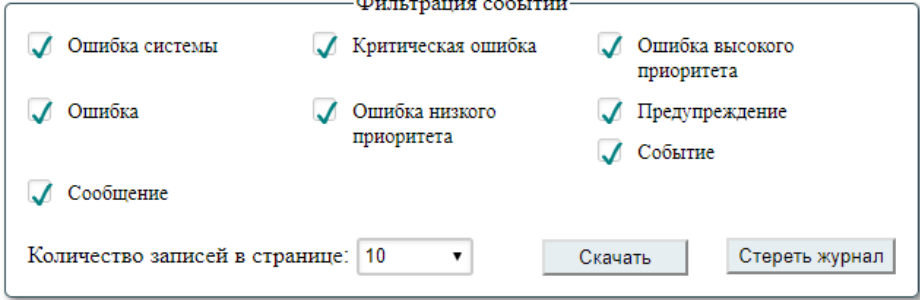


Рис. 20. Системное меню

## 5.8.1 Журнал событий

Система будет регистрировать различные важные события, ошибки и предупреждения (Рис. 21) Каждая запись имеет тип события, который можно использовать для фильтрации определенных сообщений. Просто установите флажки в пункте «Фильтрация событий» и сообщения будут отфильтрованы автоматически. Кнопка «Стереть журналы» удалит все журналы из системы. Кнопка «Скачать» создает файл *logs.json*, который может быть использован в качестве дополнения при запросе в службу поддержки. Сообщения будут экспортироваться на английском языке независимо от выбранного языка (5.8.9).



Дата, Время	Тип события	Описание события
2019-08-22 13:39:57	Событие	Пользователь admin подключился
2019-08-22 13:39:54	Событие	Сигнал в VIP Premiere восстановлен назад
2019-08-22 13:39:47	Событие	Сигнал в Kamera восстановлен назад
2019-08-22 13:39:47	Сообщение	RTSP Kamera started to play
2019-08-22 13:39:47	Сообщение	RTSP Kamera found video H.264

Рис. 21. Журнал событий

Каждая запись фиксирует время возникновения события. Время указывается по местному времени пользователя и определяется веб-браузером. Устройство определяет 8 различных типов событий, отсортированных по степени серьезности. Здесь будут отображаться только сообщения по выбранному типу событий в таблице «Фильтрация событий».

## 5.8.2 Изменение пароля

Текущий пользователь, зарегистрированный в системе, может изменить имя пользователя и пароль. Появится окно «Изменение пароля», как показано на Рис. 22.

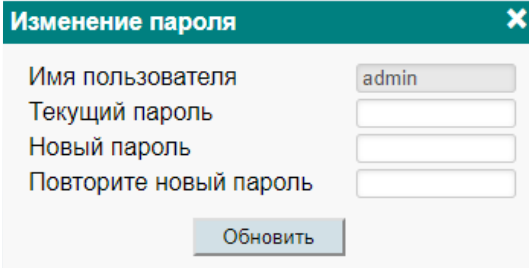


Рис. 22. Изменить пароль

Только выделенное имя пользователя «admin» не может быть изменено. Все остальные имена пользователей можно изменить в поле «Имя пользователя». Пользователь должен ввести текущий пароль в поле «Текущий пароль» перед установкой нового пароля. Нажмите «Обновить», чтобы отправить новую информацию на устройство.

## 5.8.3 Управление пользователями

Преимущество пользователя «Админ» в том, что он может видеть это меню и добавлять/удалять пользователей, которые имеют доступ к системе.

Управление пользователями		
Имя пользователя	Тип доступа	Действие
admin	Админ	<a href="#">Редактировать</a>
гость1	Только для чтения	<a href="#">Редактировать</a> <a href="#">Удалить</a>
пользователь1	Пользователь	<a href="#">Редактировать</a> <a href="#">Удалить</a>
<a href="#">Добавить</a>		

Рис. 23. Управление пользователями



Нажмите «Добавить», чтобы создать нового пользователя. Появится новое всплывающее окно, показанное на Рис. 24. Параметр «Роль» - это тип доступа пользователя. Можно выбрать тип «Админ», «Пользователь» или «Гость».

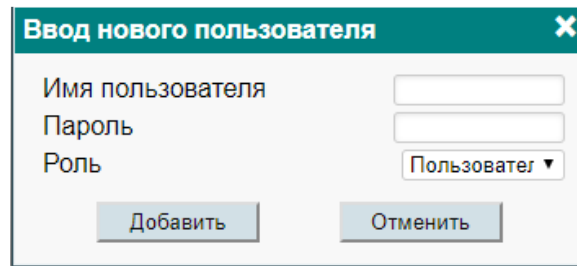


Рис. 24. Ввод нового пользователя

Пользователь «Админ» не имеет ограничений. «Пользователь» - почти то же самое, что и «Админ», но нет возможности управлять пользователями. «Гость» имеет доступ только для чтения. Изменения параметров запрещены.

Пользователь с правами администратора может редактировать или менять пароль другого пользователя. Нажмите «Редактировать», чтобы изменить данные. Чтобы удалить пользователя, нажмите «Удалить». В появившемся окне подтвердите, что вы действительно хотите удалить пользователя.

#### 5.8.4 Экспортировать параметры

Параметры устройств одного и того же типа могут быть импортированы и экспортированы с одного устройства на другое. Нажмите на строку меню «Экспортировать параметры» и выберите расположение файла, куда нужно сохранить параметры. Используйте этот файл для импорта параметров в другое устройство (того же типа) или в то же устройство.

#### 5.8.5 Импортировать параметры

Экспортированные параметры из одного устройства могут быть импортированы в другое. Нажмите кнопку «Нажмите, чтобы выбрать файл» и выберите файл, который хотите импортировать, см. Рис. 25.

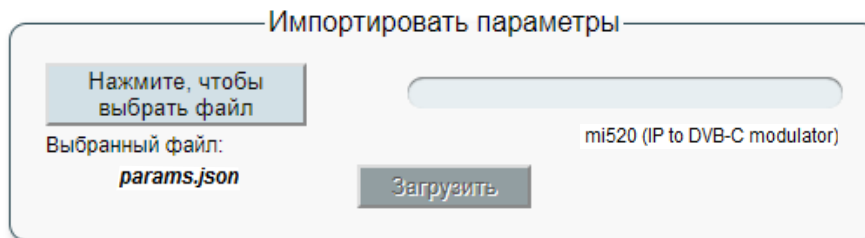


Рис. 25. Импортировать параметры

Файл должен быть предварительно экспортирован с того же типа устройства. Режим работы устройства тоже должен быть таким же. Например, если файл был экспортирован с устройства, работающего в качестве модулятора DVB-T, параметры не могут быть импортированы в устройство с модулятором DVB-C. Веб-интерфейс будет проверять контент сразу после выбора файла и не позволит импортировать недопустимый контент. Если проверка была успешна, тип и описание устройства появятся на экране, с которого был экспортирован файл. Нажмите «Загрузить», чтобы отправить новые настройки на устройство.

Импорт параметров из одного выпуска программного обеспечения в другой также разрешен. Но учитывайте, что новая версия программного обеспечения может пропустить некоторые предыдущие или иметь новые дополнительные параметры. В этом случае появится предупреждение, что некоторые параметры не были импортированы

#### 5.8.6 Обновление прошивки

Веб-браузер проверит наличие последней версии программного обеспечения после нажатия в меню кнопки «Обновление прошивки». На экране появится таблица (Рис. 26) со списком последних выпусков прошивки.



История версий программного обеспечения		
<b>1.04 Версия</b>	(2019-08-23)	Текущая версия прошивки  (8302 kB)
<ul style="list-style-type: none"><li>Новые возможности<ul style="list-style-type: none"><li>RTSP "Copy URL" icon added</li></ul></li><li>Исправлены ошибки<ul style="list-style-type: none"><li>ONVIF port number of 80 restriction removed</li><li>ONVIF port number restriction removed. It was fixed to number 80 previously.</li><li>Fixed display of logo in edge browsers</li></ul></li></ul>		

Рис. 26. История версий программного обеспечения

Нажмите на значок , чтобы загрузить прошивку с сервера на компьютер. Вы увидите примечание «Текущая версия прошивки», если устройство уже имеет эту версию прошивки.

Здесь будут перечислены различные примечания о каждом выпуске прошивки. Примечания будут написаны только на английском языке, независимо от выбранного языка.

После загрузки файла прошивки нажмите кнопку «Выберите файл прошивки» (в таблице «Обновление прошивки» (Рис. 27).

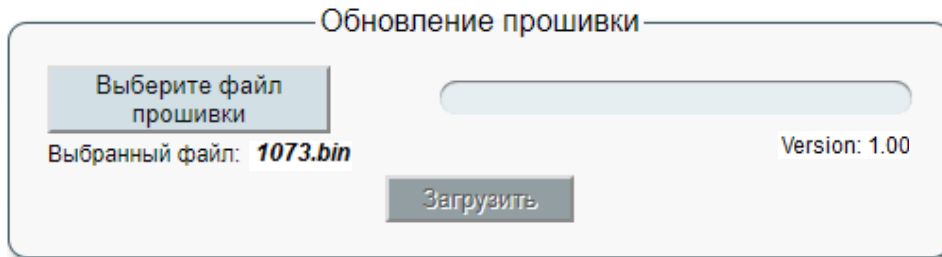


Рис. 27. Обновление прошивки

Если был выбран правильный файл прошивки, номер версии прошивки будет написан на экране, как показано на Рис. 27. Нажмите кнопку «Загрузить», чтобы передать файл на устройство. На экране появится подтверждающее сообщение с просьбой перезагрузить устройство. После подтверждения индикатор состояния [2] начнет мигать красным/зеленым цветом, что указывает на процесс программирования. Не отсоединяйте источник питания от устройства во время программирования.

Как только обновление прошивки будет завершено, на экране появится окно входа в систему. Не нужно обновлять браузер. Все настройки устройства останутся без изменений.

### 5.8.7 Перезагрузить устройство

Устройство можно перезагрузить, выбрав в меню пункт «Перезагрузить устройство». На экране появится запрос подтверждения. После подтверждения устройство перезагрузится. Окно входа в систему появится на экране, как только устройство будет готово.

Устройство также может быть перезапущено коротким нажатием кнопки перезапуска [6].

### 5.8.8 Восстановить настройки производителя

Все настройки можно восстановить до заводских, выбрав пункт меню «Восстановить настройки производителя». На экране появится запрос подтверждения. После подтверждения все настройки будут восстановлены до значений по умолчанию, все потоки и журналы будут удалены.

Все настройки можно сбросить до исходных значений по умолчанию, удерживая кнопку сброса [6] в течение длительного времени. Эта функция доступна в версии программного обеспечения 1.03, см. Раздел «5.7 IP параметры» для более подробной информации.

### 5.8.9 Язык

Пользователь может выбрать любой из predetermined языков (см. «Технические характеристики») для пользовательского интерфейса. Выбор языка сохраняется в cookie-файлах браузера, поэтому для разных браузеров или разных компьютеров могут быть выбраны разные языки. Нажмите пункт меню «Язык» с флагом текущего языка. На экране появится диалог выбора языка. Смотрите Рис. 28.

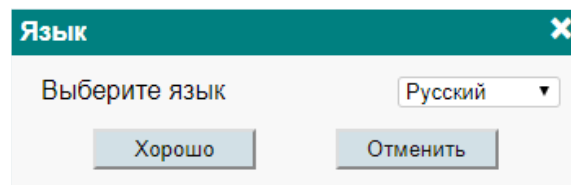


Рис. 28. Выбор языка

После выбора языка браузер будет обновлен на новом языке. Никакой перезапуск устройства не требуется. Все журналы регистрации событий (5.8.1) также переключатся на выбранный язык.

### 5.8.10 Выбор страны

В разных странах разные стандарты NIT, разные растры телеканалов, разные временные зоны. Рекомендуется установить страну, в которой работают модуляторы. На экране появится диалоговое окно выбора страны (см. Рис.29).

Рис. 29. Выбор страны

После выбора страны поле «Выбранный часовой пояс» будет автоматически обновлено в соответствии с выбранной страной. Если выбранная страна имеет DST (переключение зимнего/летнего времени), в строку GMT будет добавлено примечание «(+ DST)». В этом случае устройство автоматически будет переключать зимнее/летнее время, а также будет передавать время по радиочастоте, чтобы время в телевизоре синхронизировалось. Убедитесь, что у устройства есть доступ к NTP серверу для обновления времени. Растр РЧ канала зависит также от выбранной страны. Названия каналов будут соответственно обновлены.

«Первоначальный идентификатор сети» (см. раздел 5.5) напрямую связан со страной. Если флажок «Автоматическая настройка ONIT по выбору страны» (Рис. 13) установлен, поля «Первоначальный идентификатор сети» (Рис. 14) будут обновлены автоматически, информация о сети будет обновлена новыми значениями.

### 5.8.11 Дата, время

Важно, чтобы на устройстве было установлено правильное время. Устройство транслирует время по РЧ и передает время на телевизор. Неправильная установка времени может привести к неправильному отображению EPG на телевизоре или другим несоответствиям.

В качестве источника даты/времени может быть использован любой NTP сервер. Выберите меню «Дата, время» и на экране появится таблица с выбором даты/времени (см. Рис. 30).

Рис. 30. Дата, время

«Местное время» показывает время, которое установлено на устройстве в настоящее время, с учетом возможных переключений летнего времени. Убедитесь, что выбрали правильную страну (5.8.10), если время в этой строке не является правильным. «Источник даты и времени» имеет два варианта выбора - «сервер NTP» и «Ручной ввод». В случае сервера NTP, URL должен быть предоставлен сервером. Убедитесь, что настройки IP (раздел 5.7) верны и устройство может получить доступ к серверу. Нажмите «Обновить», чтобы отправить информацию на устройство. После этого устройство попытается подключиться к серверу и обновит строку «Местное время», если сервер был доступен. В дальнейшем устройство будет пытаться получить доступ к серверу каждые 5 минут и при необходимости синхронизировать время.

Опцию «Ручной ввод» можно использовать только для тестирования, поскольку она не может быть синхронизирована с каким-либо внешним источником времени и время будет сброшено, если источник питания будет отключен.

### 5.8.12 Изменение типа модуляции


Устройство поддерживает несколько режимов работы, которые отличаются типом модуляции. Каждый тип модуляции имеет различный набор параметров, поэтому импорт и экспорт параметров разрешены только для одного и того же типа модуляции.

На экране появится диалоговое окно выбора типа модуляции, как показано на Рис. 31.

Рис. 31. Изменение типа модуляции

После выбора типа модуляции нажмите «Хорошо». Устройство перезапустится в другом режиме работы.

## ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНЕМУ ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ (PSU)

- Выходное напряжение +12 V ± 1 V
- Выходной ток ≥ 0.5 A
- Пульсации на основной и/или двойной частоте сети питания < 10 mV p-p
- Пульсации и шум < 180 mV p-p
- Тип выходного разъема 3.5/1.3 (+) штырь или 5.5/2.1 mm (+) штырь
- Защита от короткого замыкания
- Двойная изоляция (маркированный )
- Помехи в сеть соответствуют EN 55022 класс B, измеряя при включенном заземлении

## 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

IP вход	стандарт	IEEE802.3 10/100 BaseT				
	скорость потока	≤ 80 Mbit/s				
	протоколы	UDP / RTP / RTSP				
	MPTS, SPTS	Yes				
RTSP спецификация	транспортный уровень	UDP				
	кодирование видео	H.264 / H.265				
	кодирование аудио	AAC*				
RF выход	число каналов	2				
	стандарт	<b>pr.</b>	<b>DVB-T</b>	<b>ISDB-T</b>	<b>DVB-C</b>	<b>J.83B</b>
	модуляция	<b>pr.</b>	QPSK/QAM16/QAM64	QPSK/QAM16/ QAM64/DQPSK	QAM16/QAM32/QAM64/ QAM128/QAM256	QAM64/QAM256
	частотный диапазон	<b>pr.</b>	174–230 MHz, 470–862 MHz		96–862 MHz	
	частотный план ТВ каналов	соседние каналы				
	уровень/импеданс	90 dBμV/75 Ω				
	MER	≥ 35 dB			≥ 40 dB	
	ширина полосы	7/8 MHz	<b>pr.</b>	6 MHz	1.15...8.3 MHz	6 MHz
	коэффициент избыточности	<b>pr.</b>	1/4, 1/8, 1/16, 1/32			–
	защитный интервал	<b>pr.</b>	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8			–
	скорость цифрового потока	–			1...7.2 Msps	<b>pr.</b> 5.057/6.36 Msps
	режим передачи	2K			–	
	диапазон регулирования вых. уровня суммарного сигнала	<b>pr.</b>	0 ÷ 30 dB с шагом 1 dB			
	частотный диапазон выходного ответвления	45–862 MHz				
	потери	≤ 2.5 dB				
	Порт управления	стандарт IEEE802.3 10/100 BaseT (такой же, как входной поток)				
UI язык	английский, русский, немецкий, литовский					
Потребляемый ток	12 ± 1 V 375 mA (MI520)					
Потребляемая мощность	100–240 V~ 50/60 Hz 5.5 W (MI520P)					
Диапазон рабочих температур	0° ÷ +40° C					
Габариты/Вес (в упаковке)	133x63x39 mm/0.18 kg (MI520); 133x63x39 mm/0.26 kg (MI520P)					

**pr.** переключается программным путем

\* начиная с версии программного обеспечения 1.06

MI520P упакован с внешним источником питания SYS1381–1212–W2E.

**Гарантия 12 месяцев с даты продажи.**

Дата продажи:

Серийный номер:

М.П.