

ITM-18

**АНАЛИЗАТОР ТЕЛЕВИЗИОННЫХ СИГНАЛОВ С
УДАЛЕННЫМ ДОСТУПОМ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
РЭ 6684-124-21477812-2015**



 **PLANAR**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ОПИСАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ И ПРИНЦИПОВ ЕГО РАБОТЫ	6
2.1. Назначение.....	6
2.2. Условия окружающей среды	6
2.3. Состав комплекта измерителя	6
2.4. Технические характеристики.....	6
2.5. Область применения измерителя	7
2.6. Устройство и работа измерителя.....	7
2.6.1. Принцип действия.....	7
2.6.2. Структурная схема измерителя.....	8
2.6.3. Конструкция измерителя.....	8
3. ПОДГОТОВКА ИЗМЕРИТЕЛЯ К РАБОТЕ	9
4. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	9
4.1. Расположение органов настройки и включения измерителя.....	9
4.2. Сведения о порядке подготовки к проведению измерений.....	9
4.3. Режимы работы измерителя.....	9
4.4. Настройка прибора с помощью WEB-интерфейса	10
4.4.1. Общие указания.....	10
4.4.2. Установление соединения с прибором.....	10
4.4.3. Настройка подключения к ЛВС.....	11
4.4.4. Настройка параметров соединения прибора с системой мониторинга ViewRSA.....	12
4.4.5. Возврат к заводским настройкам.....	13
4.4.6. Просмотр результатов измерений.....	13
4.4.7. Настройка автоматического обновления программного обеспечения..	13
4.4.8. Обновление программного обеспечения пользователем	14
4.5. Работа с прибором в программе ViewRSA.....	15
4.5.1. Общие указания.....	15
4.5.2. Установка программного обеспечения.....	15
4.6. Работа с прибором по SNMP протоколу.....	15
4.6.1. Общие указания.....	15
4.6.2. Описание ветки ITM-18 в дереве MIB-2	16
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
6. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	16
7. ХРАНЕНИЕ.....	17
8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	17
9. МАРКИРОВАНИЕ	18
10. ПРИЛОЖЕНИЕ	19

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы, основными правилами эксплуатации, обслуживания и транспортирования анализатора телевизионных сигналов с удаленным доступом ITM-18 (далее измеритель).

Безотказная работа измерителя обеспечивается регулярным техническим обслуживанием. Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию изложены в разделе 5.

Ремонт измерителя должен производиться на предприятии-изготовителе или в специально оборудованных мастерских лицами, имеющими специальную подготовку, ознакомленными с устройством и принципом работы измерителя. При настройке измерителя применяется нестандартное оборудование, поэтому запрещается регулировка измерителя и замена элементов, влияющих на погрешность измерения.

Для исключения возможности механических повреждений измерителя следует соблюдать правила хранения и транспортирования, изложенные в разделах 7 и 8.

В техническом описании приняты следующие сокращения:

- АЦП - аналого-цифровой преобразователь;
- ВЧ - высокочастотный;
- ОТК - отдел технического контроля;
- ПЧ - промежуточная частота;
- ПК - персональный компьютер;
- ПО - программное обеспечение;
- ЛВС - локальная вычислительная сеть;
- ОС - операционная система;
- BER - Bit Error Ratio (частота появления ошибочных битов);
- DVB-C - Digital Video Broadcasting - Cable (цифровое кабельное телевизионное вещание);
- QAM - Quadrature Amplitude Modulation (квадратурная амплитудная модуляция);
- MER - Modulation Error Ratio (коэффициент ошибок модуляции);
- SNMP - Simple Network Management Protocol (простой протокол управления вычислительными сетями).

Внешний вид измерителя показан на рисунках 1.1, 1.2 и 1.3.

Настоящее руководство по эксплуатации соответствует 2.0.0.0 версии программного обеспечения прибора ITM-18.

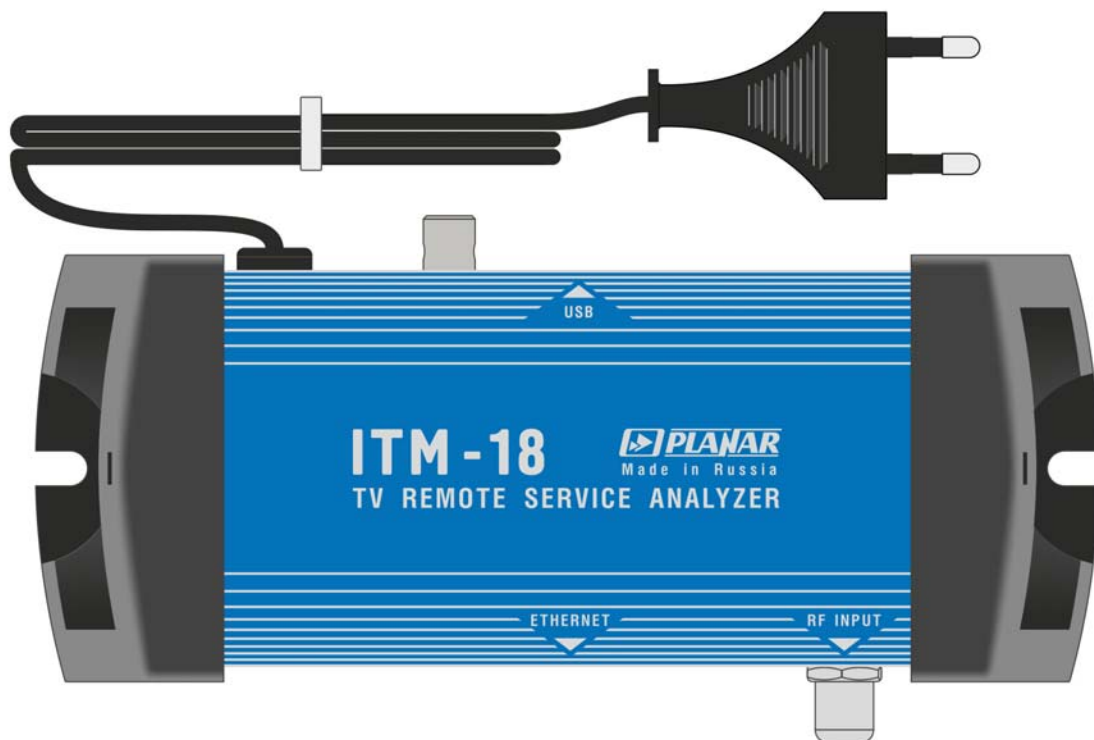


Рисунок 1.1

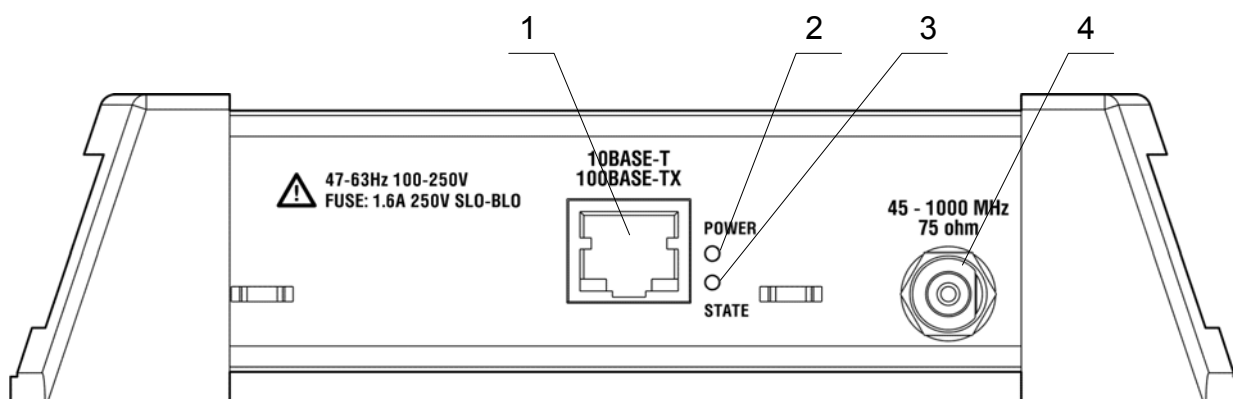


Рисунок 1.2

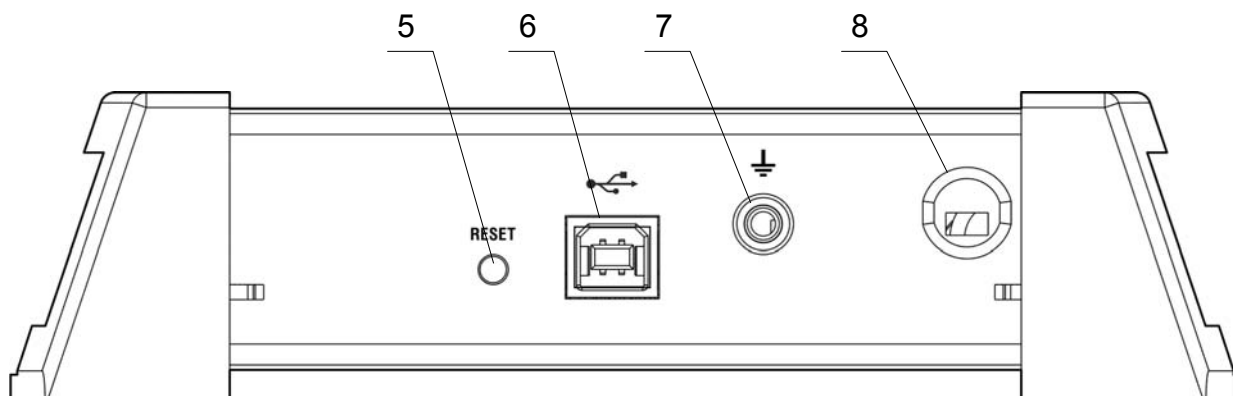


Рисунок 1.3

2. ОПИСАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ И ПРИНЦИПОВ ЕГО РАБОТЫ

2.1. Назначение

Измеритель телевизионных сигналов ITM-18 предназначен для измерения параметров телевизионных сигналов аналогового и цифрового (стандарта ITU-T J.83 Annex A/B/C, включая DVB-C) телевидения и передачи результатов измерения по ЛВС на удаленный ПК. Для каналов с аналоговой и цифровой модуляцией производится измерение уровня радиосигнала. Для телевизионного сигнала стандарта ITU-T J.83 Annex A/B/C измеритель позволяет измерять показатели качества приема – коэффициент ошибок модуляции цифрового потока MER, частоту появления ошибочных битов до и после декодера Рида-Соломона (PreBER и PostBER соответственно).

2.2. Условия окружающей среды

Нормальные условия эксплуатации измерителя:

- а) температура окружающего воздуха (23±5) °С;
- б) относительная влажность воздуха (55±25) %;
- в) атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм.рт.ст.);
- г) переходные напряжения соответствуют II категории монтажа.

Рабочие условия эксплуатации измерителя:

- а) температура окружающего воздуха от 0 до плюс 50 °С;
- б) относительная влажность воздуха не более 80% при температуре воздуха 25 °С;
- в) атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм.рт.ст.).

2.3. Состав комплекта измерителя

В комплект поставки измерителя входят:

- а) измеритель ITM-18 1 шт.;
- б) формуляр 1 шт.

2.4. Технические характеристики



Параметры входа:

- входное сопротивление в диапазоне рабочих частот 75 Ом
- допустимое суммарное значение переменного напряжения на входе 2 В

Диапазон рабочих частот	от 48 до 1000 МГц
Шаг перестройки по частоте	125 кГц
Диапазон измеряемых уровней	от 30 до 90 дБмкВ
Разрешение по измеряемому уровню	0,1 дБ
Пределы допускаемой основной погрешности измерения уровня	±2,0 дБ
Время измерения уровня аналогового канала, не более	500 мсек
Время измерения уровня цифрового канала, не более	100 мсек
ITU-T J.83 Annex A/B/C (включая DVB-C)	
Параметры демодулятора ITU-T J.83 Annex A/B/C	
- тип модуляции	QAM64, 128, 256
- символьная скорость	от 5,000 до 7,000 Мсимв/с
Диапазон измерения MER	
- для QAM64	от 22 до 42 дБ
- для QAM256	от 28 до 42 дБ
Разрешение по измерению MER	0,1 дБ
Пределы допускаемой основной погрешности измерения уровня	±2,0 дБ

погрешности измерения MER при фактическом уровне напряжения цифрового канала не ниже 60 дБмкВ	
Диапазон измерения BER	
- BER до декодера Рида-Соломона	от $5,0 \times 10^{-3}$ до $1,0 \times 10^{-8}$
- BER после декодера Рида-Соломона	от $1,0 \times 10^{-4}$ до $1,0 \times 10^{-8}$
Общие параметры	
Ethernet интерфейс	RJ-45 / 10BASE-T / 100BASE-TX
Параметры ЛВС	IPv4 / DHCP
Протоколы управления	HTTP, SNMPv1
Время непрерывной работы прибора в нормальных условиях при сохранении своих технических характеристик	не ограничено
Наработка на отказ	не менее 10000 часов
Средний срок службы прибора	не менее 5 лет
Габаритные размеры, не более	
- прибора	164x45x80 мм
- грузового места	180x50x130 мм
Масса, не более	
- прибора	250 г
- прибора с полным комплектом в упаковке	350 г



Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением 110-265 В частотой от 47 до 63 Гц с содержанием гармоник не более 5%.

2.5. Область применения измерителя

Измеритель ИТМ-18 может быть использован для непрерывного контроля параметров сетей распределительных приемных систем телевидения и радиовещания, отдельных элементов построения сети и других радиоэлектронных устройств. Измеритель позволяет измерять уровень напряжения радиосигнала, параметры телевизионного радиосигнала с аналоговой и цифровой модуляцией стандарта ITU-T J.83 Annex A/B/C.

2.6. Устройство и работа измерителя

2.6.1. Принцип действия

Анализатор сигналов кабельного телевизионного вещания представляет собой приемник сигналов стандарта ITU-T J.83 Annex A/B/C с демодуляцией сигнала до транспортного потока MPEG. Входной тюнер является приемником с прямым преобразованием частоты. Коэффициент ошибок модуляции (MER) измеряется в процессе демодуляции QAM сигнала. Частота ошибочных битов (BER) в цифровом потоке измеряется путем анализа работы декодера Рида-Соломона. Измерение уровня напряжения радиосигнала осуществляется с помощью встроенного в тюнер измерителя.

В соответствии с установленной ТВ системой и частотным планом прибор осуществляет непрерывное измерение параметров каналов частотного плана. Результатом измерения каналов с цифровой модуляцией стандарта ITU-T J.83 Annex A/B/C являются: значение уровня напряжения радиосигнала, коэффициент ошибок модуляции, частота ошибочных битов до и после декодера Рида-Соломона, а для аналоговых каналов - значение уровня напряжения радиосигнала.

Измеренные параметры сохраняются в памяти прибора вместе с временной меткой окончания измерения для каждого канала. Результаты измерений можно считать по протоколу SNMPv1, посмотреть через WEB-интерфейс или передать на удаленный компьютер с установленной программой ViewRSA. После передачи измерений на удаленный

компьютер с установленной программой ViewRSA измерения сохраняются в базе данных программы ViewRSA.

2.6.2. Структурная схема измерителя

Структурная схема измерителя ITM-18 приведена на рисунке 2.6.1.

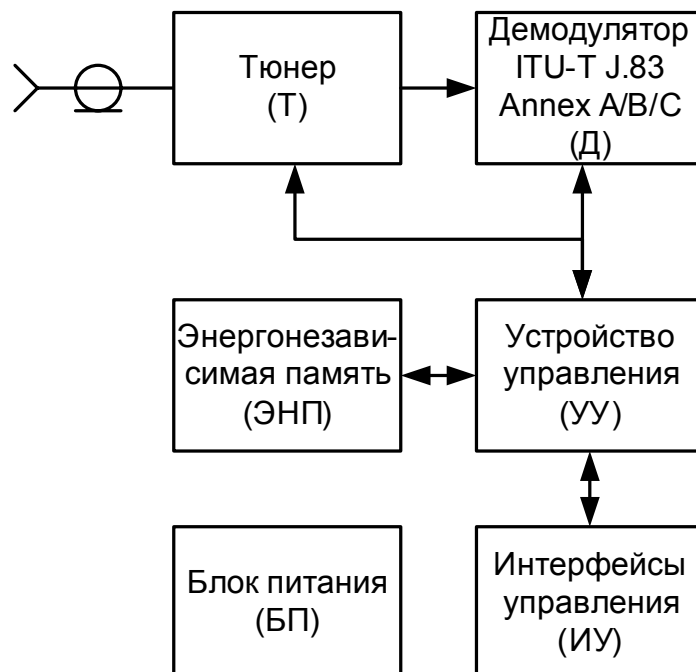


Рисунок 2.6.1

Входной сигнал, преобразуется в сигнал промежуточной частоты с помощью тюнера (Т). Измерение уровня сигнала производится встроенным в тюнер измерителем мощности.

В режиме демодуляции каналов с цифровой модуляцией стандарта ITU-T J.83 Annex A/B/C сигнал промежуточной частоты после фильтрации в тюнере поступает на демодулятор (Д), который осуществляет демодулирование и измерение параметров сигнала. Результаты измерений обрабатываются устройством управления.

Устройство управления (УУ) с помощью интерфейсов управления (ИУ) обеспечивает работу прибора с программой ViewRSA, обмен по протоколу SNMPv1 и управление с помощью WEB-интерфейса.

В устройстве энергонезависимой памяти (ЭНП) хранятся калибровочные коэффициенты, определенные на предприятии-изготовителе, ТВ система, каналный план, шаблон проверки каналов и служебная информация.

Сетевой блок питания (БП) формирует необходимые питающие напряжения.

2.6.3. Конструкция измерителя

Конструктивно измеритель ITM-18 выполнен в металлическом разборном корпусе с установленными внутри элементами поверхностного и объемного монтажа. Габаритные размеры измерителя составляют 164x45x80 мм.

На передней панели измерителя (рисунок 1.2) расположен разъем RJ-45 «ETHERNET» для подключения измерителя к ЛВС (поз.1), индикатор питания «POWER» (поз.2), индикатор состояния «STATE» (поз.3) и входной 75 Ом «F-male» разъем «RF INPUT» (поз.4). На задней панели измерителя (рисунок 1.3) расположена кнопка установки настроек в значение по умолчанию «RESET» (поз.5), разъем «USB» для калибровки и обновления ПО

измерителя с помощью внешнего ПК (поз.6), бокса заземления \perp (поз.7) и ввод сетевого питания (поз.8).

3. ПОДГОТОВКА ИЗМЕРИТЕЛЯ К РАБОТЕ

Произведите внешний осмотр измерителя и убедитесь в отсутствии видимых механических повреждений.

Проверьте при получении прибора его комплектность путем сличения с составом комплекта прибора (п. 2.3).

Удостоверьтесь в наличии штампа ОТК в «Свидетельстве о приемке» (Формуляр).

Если измеритель находился в климатических условиях, отличных от рабочих, необходимо выдержать его в течение не менее двух часов в нормальных условиях.

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1. Расположение органов настройки и включения измерителя

Расположение органов управления и индикации показано на рисунках 1.1, 1.2 и 1.3. Назначение органов управления следующее:

- а) разъем «**ETHERNET**» предназначен для подключения прибора к ЛВС;
- б) индикатор «**POWER**» предназначен для индикации включения прибора;
- в) индикатор «**STATE**» предназначен для индикации режима работы прибора;
- г) разъем «**RF INPUT**» предназначен для подачи входного сигнала, соединитель «F-male»;
- д) кнопка «**RESET**» предназначена для установки настроек прибора в значение по умолчанию, а также, для принудительного входа в режим обновления программного обеспечения прибора;
- е) разъем «**USB**» предназначен для калибровки измерителя на заводе-изготовителе;
- ж) букса заземления предназначена для заземления прибора;
- з) ввод сетевого питания предназначен для подключения прибора к электрической сети с помощью сетевого шнура.

4.2. Сведения о порядке подготовки к проведению измерений

Перед началом работы следует внимательно изучить руководство по эксплуатации, ознакомиться с расположением и назначением органов управления и контроля (п. 4.1).

Для подготовки измерителя к работе необходимо произвести следующие действия:

- а) произвести заземление прибора через буксу заземления;
- б) подключить прибор к ЛВС;
- в) подключить прибор к электрической сети с помощью сетевого шнура;
- г) настроить прибор с помощью WEB-интерфейса (п. 4.3);
- д) установить связь с прибором в программе ViewRSA (см. описание на программу)¹.

4.3. Режимы работы измерителя

Измеритель имеет два режима работы:

- а) режим измерения;
- б) режим обновления.

Текущий режим работы отображается индикатором «**STATE**» на передней панели прибора.

Режим измерения является основным режимом работы. В этом режиме прибор измеряет параметры телевизионных каналов в соответствии с установленным каналным планом, проверяет их в соответствии с заданными критериями проверки, отправляет данные в систему мониторинга ViewRSA, обеспечивает работу прибора по протоколу SNMPv1 и настройку измерителя с помощью WEB-интерфейса. Режим устанавливается при включении прибора. В режиме измерения индикатор «**STATE**» светится прерывисто с частотой около 1 раза в секунду.

¹ если предполагается работа с ViewRSA

Режим обновления предназначен для обновления программного обеспечения измерителя. В режим обновления прибор переходит из режима измерения по команде пользователя, автоматически, при соответствующих настройках (см. п. 4.4.7 Настройка автоматического обновления) или при включении, если программное обеспечение измерителя повреждено. В режиме обновления индикатор «STATE» светится непрерывно.

4.4. Настройка прибора с помощью WEB-интерфейса

4.4.1. Общие указания

Настройка прибора с помощью WEB-интерфейса позволяет выполнять следующие действия:

- а) просматривать идентификационные данные прибора: аппаратную модификацию, версию программного обеспечения, серийный номер, MAC-адрес, состояние калибровки;
- б) настраивать и просматривать параметры прибора в ЛВС: IP-адрес, маску подсети, IP-адрес сетевого шлюза;
- в) настраивать и просматривать параметры соединения с программой ViewRSA: тип подключения, IP-адрес и порт сервера;
- г) просматривать текущие измерения прибора;
- д) производить обновление программного обеспечения прибора.

4.4.2. Установление соединения с прибором

Настройка сетевых параметров измерителя производится через Web-интерфейс. По умолчанию измеритель имеет локальный IP-адрес **192.168.1.1**. Для выхода на Web-страницу прибора наберите этот адрес в адресной строке Вашего браузера.

Если прибор получает IP-адрес с использованием сервера DHCP, поддерживающего DNS, на Web-страницу прибора можно выйти по доменному имени прибора. Доменное имя прибора имеет формат: **itm18-xxxxxxxx** где **xxxxxxxx** – серийный номер прибора. Например, прибор с серийным номером 150200010 будет иметь доменное имя **itm18-150200010**.

Главная Web-страница прибора показана на рисунке 4.1.

На главной странице отображаются параметры прибора, параметры сети, параметры связи с сервером ViewRSA, а также время работы после включения или последней перезагрузки прибора (в том числе после обновления ПО).

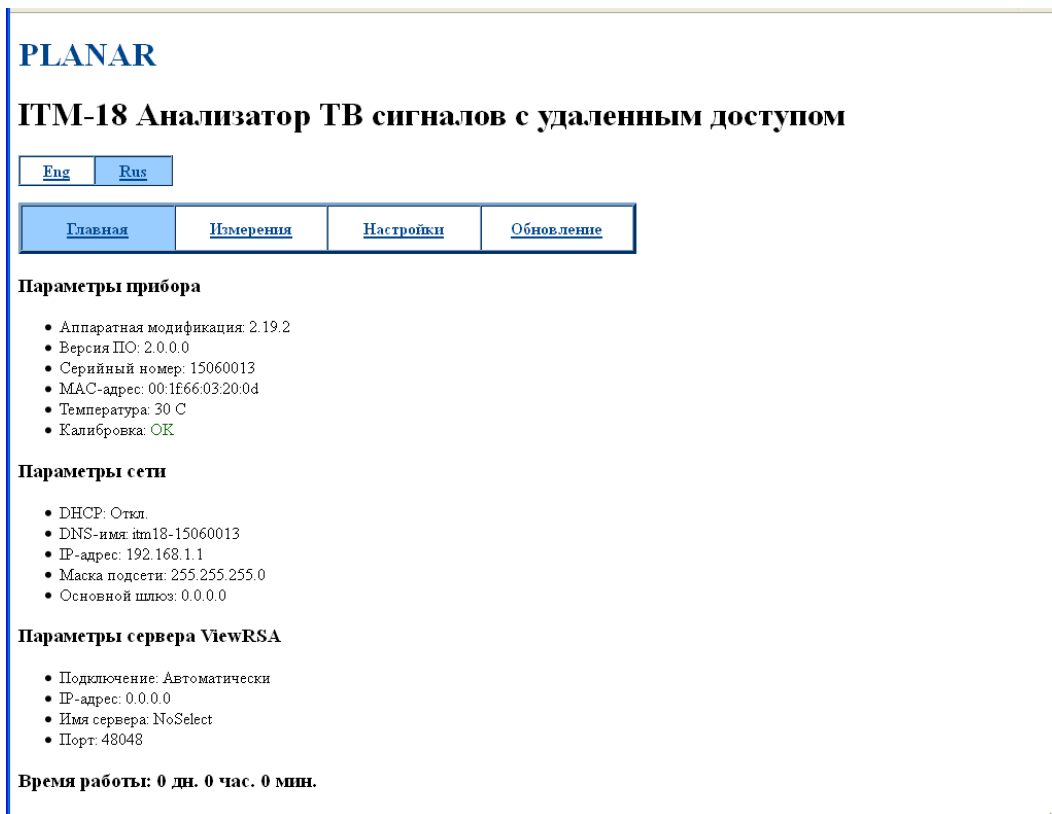


Рисунок 4.1

4.4.3. Настройка подключения к ЛВС

Для настройки подключения к ЛВС перейдите на вкладку «Настройки». Внешний вид Web-страницы настроек показан на рисунке 4.2.

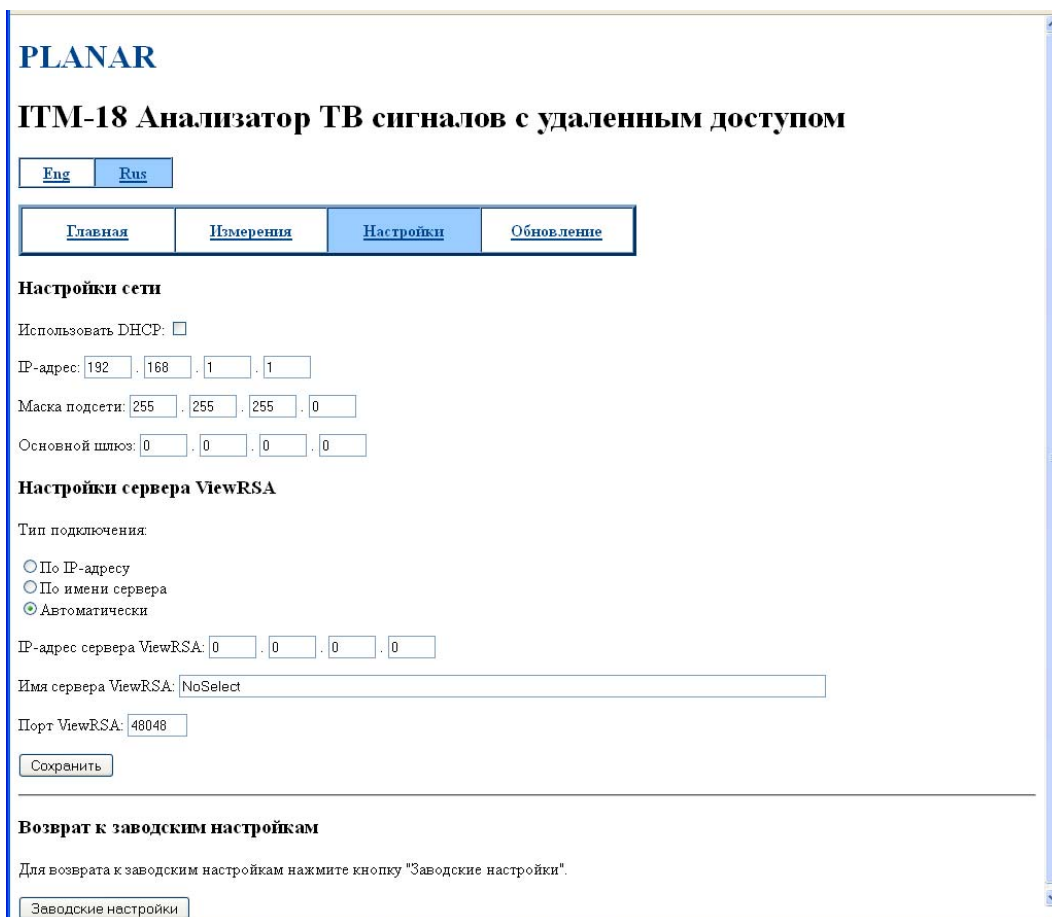


Рисунок 4.2

Задайте IP-адрес прибора, маску подсети и основной шлюз. Если распределением IP-адресов в сети занимается DHCP сервер, выберите **«Использовать DHCP»**. В этом случае IP-адрес прибора, маску подсети и основной шлюз можно не задавать.

4.4.4. Настройка параметров соединения прибора с системой мониторинга ViewRSA

Для работы с системой мониторинга ViewRSA (далее сервер) прибор устанавливает с ней TCP соединение. Адрес сервера может быть задан в настройках прибора или получен автоматически.

Чтобы задать адрес сервера в настройках, выберите тип подключения «По IP-адресу» или «По имени сервера»

В случае соединения прибора с системой мониторинга ViewRSA по IP-адресу задайте IP-адрес сервера и порт ViewRSA. В этом случае IP-адрес сервера ViewRSA не должен изменяться, иначе связь с программой ViewRSA будет невозможна.

В случае соединения прибора с системой мониторинга ViewRSA по имени сервера задайте имя сервера и порт ViewRSA.

Для определения адреса сервера автоматически выберите тип подключения «Автоматически».

При автоматическом подключении, сервер ViewRSA передает свой IP-адрес и порт, по протоколу UDP на порт 8801. Если в Вашей сети UDP соединения не поддерживаются, выберите другой способ подключения.

Для сохранения настроек нажмите кнопку **«Сохранить»**. При этом настройки будут сохранены в память прибора, после чего отобразится страница перезагрузки (рисунок 4.3).

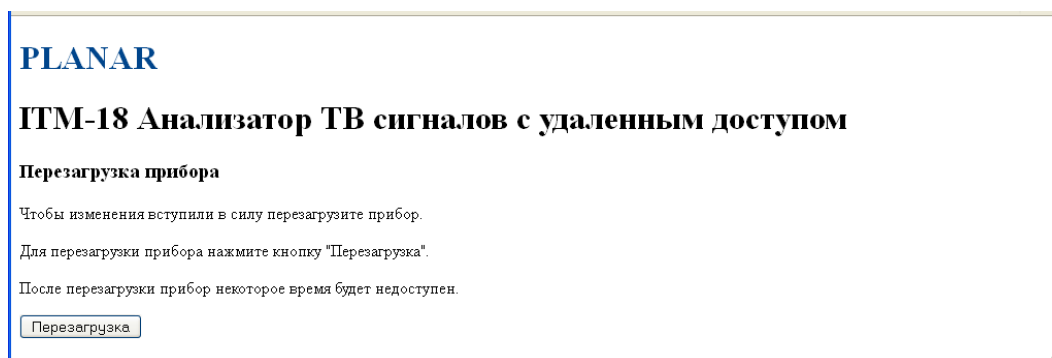


Рисунок 4.3

Для применения новых настроек прибор необходимо перезагрузить, для этого нажмите кнопку **«Перезагрузка»**. Во время перезагрузки измеритель отображает Web-страницу, показанную на рисунке 4.4.

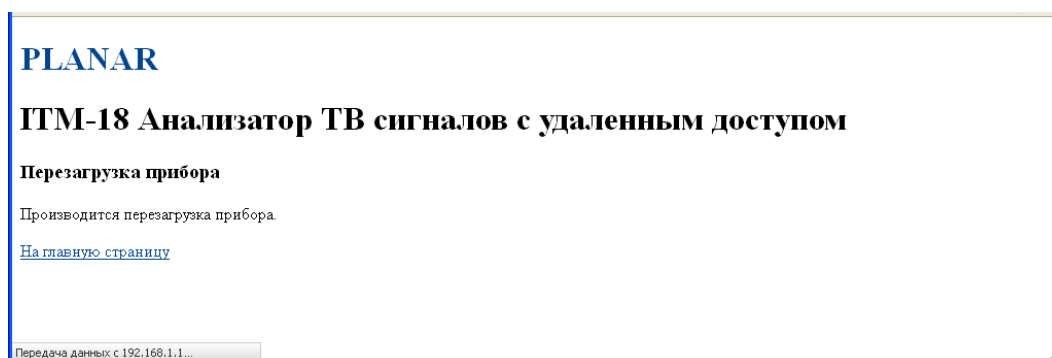


Рисунок 4.4

Измеритель некоторое время, порядка 10 секунд, будет недоступен. После перезагрузки перейдите по ссылке **«На главную страницу»** на главную страницу прибора.

4.4.5. Возврат к заводским настройкам

Для возврата к заводским настройкам нажмите кнопку «Заводские настройки» на странице настройки прибора (рисунок 4.2). Измеритель установит настройки, заданные на предприятии-изготовителе «по умолчанию» и отобразит страницу перезагрузки (рисунок 4.3).

Заводские настройки устанавливаются:

- а) локальный IP-адрес прибора 192.168.1.1;
- б) автоматическое соединение с сервером ViewRSA;
- в) заводской каналный план и шаблон проверки;
- г) отключают автоматическое обновление.

Для применения новых настроек прибор необходимо перезагрузить, для этого нажмите кнопку «Перезагрузка». Во время перезагрузки измеритель отображает Web-страницу, показанную на рисунке 4.4.

Также заводские настройки можно восстановить, если в режиме измерения нажать и удерживать кнопку «RESET» в течении 5 секунд. Измеритель установит настройки, заданные на предприятии-изготовителе по умолчанию и автоматически перезагрузится.

4.4.6. Просмотр результатов измерений

Для просмотра результатов измерений перейдите на вкладку «Измерения». Внешний вид Web-страницы измерений показан на рисунке 4.5.



The screenshot shows the web interface for the PLANAR ITM-18 TV signal analyzer. At the top, there is a language selector with 'Eng' and 'Rus' buttons. Below it is a navigation menu with four tabs: 'Главная', 'Измерения', 'Настройки', and 'Обновление'. The 'Измерения' tab is active. The main content area displays a table with 8 columns: 'N', 'Имя', 'Частота', 'Тип', 'Уровень', 'MER', 'PreBER', and 'PostBER'. The table contains 19 rows of data, each representing a channel measurement. All 'Уровень' values are 'no meas'.

N	Имя	Частота	Тип	Уровень	MER	PreBER	PostBER
1	1 Ch	49750	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
2	2 Ch	59250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
3	3 Ch	77250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
4	4 Ch	85250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
5	5 Ch	93250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
6	s1 Ch	111250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
7	s2 Ch	119250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
8	s3 Ch	127250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
9	s4 Ch	135250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
10	s5 Ch	143250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
11	s6 Ch	151250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
12	s7 Ch	159250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
13	s8 Ch	167250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
14	6 Ch	175250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
15	7 Ch	183250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
16	8 Ch	191250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
17	9 Ch	199250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
18	10 Ch	207250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas
19	11 Ch	215250	Analog	no meas	no meas	no meas	no meas

Рисунок 4.5

На вкладке измерений в табличной форме выводятся результаты измерений установленного каналного плана.

4.4.7. Настройка автоматического обновления программного обеспечения

Измеритель имеет возможность автоматической проверки и установки обновлений своего программного обеспечения. При этом измеритель будет периодически переходить в режим обновления и соединяться с сервером предприятия-изготовителя, чтобы устанавливать новое программное обеспечение. Для автоматического обновления прибору должен быть открыт доступ в глобальную сеть Интернет.

Для настройки автоматического обновления программного обеспечения перейдите на вкладку «**Обновление**». Внешний вид Web-страницы обновления показан на рисунке 4.6.

В разделе «**Настройки автоматического обновления**» установите период автоматического обновления от 1 до 365 дней. При установке периода автоматического обновления 0 дней, автоматическое обновление будет отключено.

Для сохранения настроек нажмите кнопку «**Сохранить**». При этом настройки будут сохранены в память прибора, и отобразится страница перезагрузки (рисунок 4.3).

Для применения новых настроек прибор необходимо перезагрузить, для этого нажмите кнопку «**Перезагрузка**». Во время перезагрузки измеритель отображает Web-страницу, показанную на рисунке 4.4.

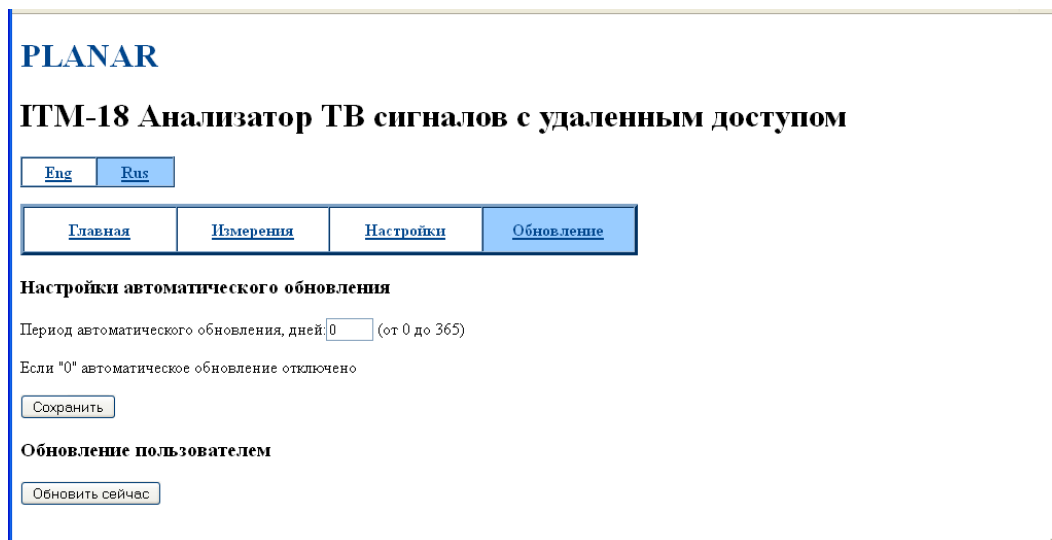


Рисунок 4.6

4.4.8. Обновление программного обеспечения пользователем

Для внеочередного обновления программного обеспечения нажмите кнопку «**Обновить сейчас**» на странице обновления прибора (рисунок 4.6).

Прибор перейдет в режим обновления и отобразит Web-страницу обновления. Web-страница обновления показана на рисунке 4.7.

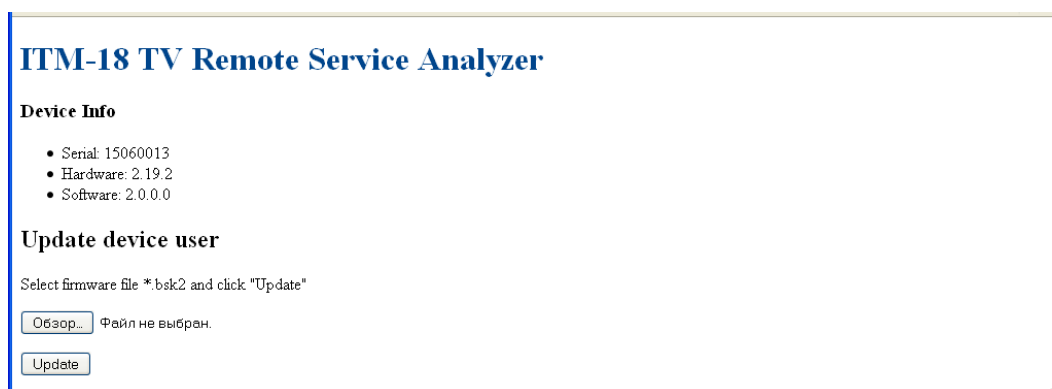


Рисунок 4.7

Нажмите кнопку «**Обзор**» и выберите файл обновления. Файл обновления можно скачать с сайта предприятия-изготовителя со страницы описания измерителя ITM-18. Файл обновления имеет формат **ITM18_vx_x_x_x.bsk2**, где **x_x_x_x** - версия программного обеспечения. Например, файл с версией программного обеспечения 2.0.0.0 будет иметь имя **ITM18_v2_0_0_0.bsk2**.

Для обновления прибора нажмите кнопку «**Update**».

При возникновении ошибки во время обновления прибор отобразит Web-страницу с ее описанием. При успешном обновлении прибор отобразит Web-страницу, показанную на рисунке 4.8.

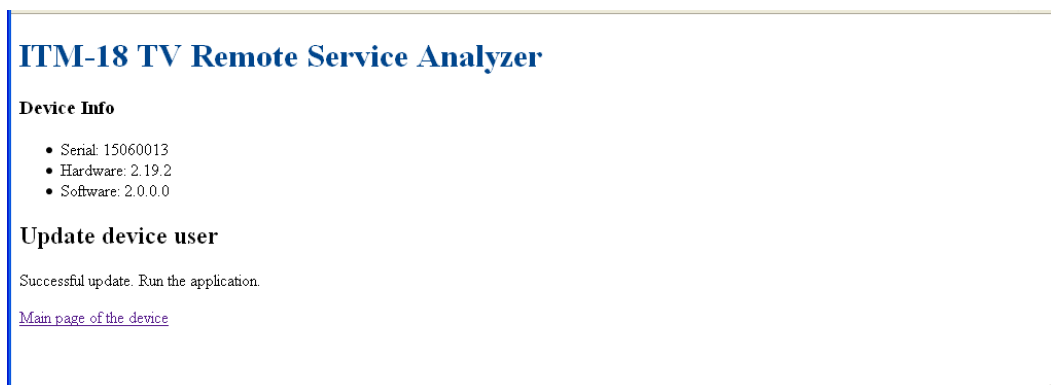


Рисунок 4.8

После обновления перейдите по ссылке «[Main page of the device](#)» на главную страницу прибора.

В случае, если по какой либо причине прибор не переходит в режим обновления, предусмотрен принудительный вход в режим обновления.

Для принудительного входа в режим обновления выключите прибор, нажмите и удерживайте кнопку «**RESET**». Удерживая кнопку «**RESET**» нажатой, включите прибор. Измеритель перейдет в режим обновления (рисунок 4.7).

4.5. Работа с прибором в программе ViewRSA

4.5.1. Общие указания

Программа ViewRSA предназначена для работы с приборами ITM-18 по ЛВС и обладает следующими функциями:

- а) редактирование ТВ системы прибора;
- б) редактирование канального плана прибора;
- в) редактирование шаблона проверки каналов;
- г) считывание результатов измерения прибора и сохранение их в базе данных;
- д) просмотр истории измерений в табличном и графическом виде;
- е) автоматическая проверка параметров каналов в соответствие с шаблоном проверки, сохранение обнаруженных ошибок в базе данных и их просмотр;
- ж) просмотр идентификационных данных прибора;
- з) просмотр диагностических данных прибора.

В настоящем руководстве изложен только порядок установки программы ViewRSA. Более подробную информацию о работе с программой можно найти во встроенной в программу справке.

4.5.2. Установка программного обеспечения

Вся необходимая информация о требованиях, предъявляемых к ПК для работы с ПО ViewRSA, а также о последовательности установки ПО приведена в текстовом файле «[readme_rus.txt](#)», распространяемом вместе с программой.

4.6. Работа с прибором по SNMP протоколу

4.6.1. Общие указания

Прибор поддерживает протокол обмена SNMPv1, что позволяет ему работать с системами мониторинга, работающими по этому протоколу. Подключение прибора к системе мониторинга производится следующим образом:

- а) Подключить к системе мониторинга MIB-файл прибора ITM-18. Файл можно скачать с сайта www.planar.chel.ru со страницы измерителя ITM-18.

- б) Добавить прибор в систему мониторинга. При этом необходимо указать следующие параметры SNMP протокола:
- протокол обмена: **SNMPv1**;
 - порт SNMP протокола: **161**;
 - порт для приема уведомлений: **162**;
 - пароль для чтения: **public**;
 - пароль для записи: **public**;
- в) Протестировать работу прибора путем чтения одного из стандартных узлов MIB-2 дерева;
- г) Настроить IP-адреса получателей уведомлений;
- д) Перезапустить прибор и убедиться в получении менеджером уведомления «Coldstart».

4.6.2. Описание ветки ITM-18 в дереве MIB-2

Ветка прибора ITM-18 имеет идентификатор 1.3.6.1.4.1.32108.2.4, и позволяет производить следующие действия:

- а) Просматривать идентификационные данные прибора: серийный номер, аппаратную модификацию и версию программного обеспечения;
 - б) Устанавливать и просматривать имя контролируемого узла сети;
 - в) Управлять процессом измерения: изменять период измерения и останавливать/запускать измерение;
 - г) Устанавливать и просматривать дату и время прибора;
 - д) Перезапускать прибор;
 - е) Задавать IP адреса получателей уведомлений (до 3-х адресов);
 - ж) Просматривать и изменять каналный план прибора: имя канала, частоту и тип канала;
 - з) Просматривать и изменять шаблон проверки каналов.
 - и) Просматривать результаты измерений по каждому каналу: уровень канала, MER, BER до и после декодера Рида-Соломона;
 - к) Просматривать результаты проверки измерений по шаблону проверки каналов;
 - л) Проверять текущую температуру прибора;
 - м) Получать уведомления от прибора со следующей информацией: аппаратные и программные ошибки прибора, выход температуры прибора за допустимые пределы, результаты измерения каналов, не прошедших проверку по установленному шаблону;
- Перечень всех узлов ветки ITM-18 с подробной информацией приведен в приложении.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание прибора сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения, транспортирования, изложенных в данном описании и к устранению мелких неисправностей.

После окончания гарантийного срока и далее один раз в год проводится контрольно-профилактический осмотр, при котором проверяется надежность крепления узлов прибора.

6. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Проявление неисправности: Измеритель включается, но не удается настроить его с помощью ПК или подключить его к программе ViewRSA.

Возможная причина: «Зависание» программы.

Методы устранения: Необходимо выключить измеритель, а затем заново включить его.

Возможная причина: Сбой установленного ПО.

Методы устранения: Необходимо установить ПО измерителя с помощью внешнего ПК (п. 4.4.8).

Проявление неисправности: Сетевой интерфейс измерителя отвечает на тестовые запросы («пингуется») с удаленного ПК, однако не соединяется с программой ViewRSA.

Возможная причина: Сетевой порт, используемый программой ViewRSA, занят другой программой, установленной в ОС.

Методы устранения: Необходимо задать номер сетевого порта, который не используется ни одним приложением ОС.

Возможная причина: Сетевой трафик программы ViewRSA блокируется сетевым экраном, антивирусной программой или другими программными или аппаратными средствами.

Методы устранения: Необходимо разрешить сетевой трафик в соответствии с выбранным режимом соединения с ViewRSA (п. 4.4.4). Необходимо протестировать соединение с помощью специальной утилиты **CIUTestNet.exe**, которая входит в состав программы ViewRSA.

Возможная причина: Прибор работает с другим сервером ViewRSA.

Методы устранения: Отключить прибор от другого сервера ViewRSA, либо воспользоваться WEB интерфейсом другого сервера для просмотра результатов работы прибора.

Проявление неисправности: Повышенная погрешность при измерении уровня радиосигнала на всех или отдельных каналах.

Возможная причина: Неправильная настройка частотного плана, в результате чего при измерении, измеритель настраивается со сдвигом по частоте.

Методы устранения: Настроить каналный план с помощью программы ViewRSA или по протоколу SNMPv1.

Возможная причина: Неправильный установленный стандарт телевидения.

Методы устранения: Проверить параметры установленного в измерителе стандарта телевидения с помощью программы ViewRSA.

Проявление неисправности: Не удается перейти в режим обновления.

Возможная причина: Сбой установленного ПО.

Методы устранения: Необходимо принудительно перейти в режим обновления. Для принудительного входа в режим обновления выключите прибор, нажмите и удерживайте кнопку «**RESET**». Удерживая кнопку «**RESET**» нажатой, включите прибор. Измеритель перейдет в режим обновления. Обновите программное обеспечение прибора (п. 4.4.8).

7. ХРАНЕНИЕ

Измеритель должен храниться в следующих условиях: температура окружающей среды от минус 20 до плюс 40 °С, относительная влажность до 90 % (при температуре 30 °С).

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Устройства должны транспортироваться в закрытых транспортных средствах любого вида при температуре от минус 20 до плюс 40 °С, влажности 90% (при температуре 30 °С) и атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Трюмы судов, железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки, не должны иметь следов цемента, угля, химикатов и т. п. При транспортировании самолетом устройства должны быть размещены в герметизированных отсеках.

9. МАРКИРОВАНИЕ

Маркировка измерителя выполнена в соответствии с 6684-124-21477812-2015.

Заводской серийный номер, который содержит порядковый номер и код даты выпуска, нанесен на переднюю панель измерителя, и отображается на WEB-странице «**Информация о приборе**» (рисунок 4.1), в программе ViewRSA, а также в узле SerialNumber при работе по SNMPv1 (приложение 1).

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

ОПИСАНИЕ MIB-2 ДЕРЕВА

Ветка «identification»

Название:	Серийный номер прибора
Узел:	serialNumber (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.1.1.0)
Параметры:	DisplayString, только чтение
Описание:	Узел позволяет считывать серийный номер прибора.

Название:	Аппаратная модификация прибора
Узел:	hardVersion (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.1.2.0)
Параметры:	DisplayString, только чтение
Описание:	Узел позволяет считывать номер аппаратной модификации прибора.

Название:	Версия программного обеспечения прибора
Узел:	softVersion (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.1.3.0)
Параметры:	DisplayString, только чтение
Описание:	Узел позволяет считывать номер версии программного обеспечения прибора.

Название:	Название контролируемого прибором узла распределительной сети.
Узел:	testPointName (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.1.4.0)
Параметры:	DisplayString (0...255), чтение и запись
Описание:	Узел позволяет устанавливать и считывать название контролируемого прибором узла распределительной сети телевизионного вещания.

Ветка «control»

Название:	Период измерения каналов
Узел:	measurementPeriod (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.1.0)
Параметры:	Integer32 (0...60), чтение и запись
Описание:	Узел позволяет устанавливать период измерения прибором каналов. Значение «0» используется для установки однократного измерения.

Название:	Запуск и остановка измерения
Узел:	measurementLaunch (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.2.0)
Параметры:	INTEGER (stop(0), start(1)), чтение и запись
Описание:	Узел позволяет запускать (значение «1») и останавливать (значение «0») измерение каналов.

Название:	Текущее время прибора
Узел:	timeUTC (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.3.0)
Параметры:	DisplayString, чтение и запись
Описание:	Узел позволяет считывать и устанавливать текущее время прибора. Время устанавливается в формате «HH:MM:SS», где HH – часы (0...23), MM – минуты (0...59), SS – секунды (0...59). Внимание! Время устанавливается в формате UTC по Гринвичу.

Название:	Текущая дата прибора
Узел:	dateUTC (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.4.0)
Параметры:	DisplayString, чтение и запись
Описание:	Узел позволяет считывать и устанавливать текущую дату прибора. Дата устанавливается в формате «DD.ММ.YYYY», где DD – день (1...31), ММ – месяц (1...12), YYYY – год (>2000).

Название:	Перезапуск прибора
Узел:	unitRestart (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.5.0)
Параметры:	INTEGER (1), чтение и запись
Описание:	Узел позволяет перезапускать прибор путем установки значения «1». Эта функция может быть полезна в случае появления каких либо неполадок в работе прибора.

Название:	Первый получатель уведомлений прибора
Узел:	trapDestination1 (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.6.0)
Параметры:	DisplayString, чтение и запись
Описание:	Узел позволяет устанавливать и считывать IP-адрес первого получателя уведомлений прибора. Для отключения получателя уведомлений необходимо установить значение IP-адреса «0.0.0.0».

Название:	Второй получатель уведомлений прибора
Узел:	trapDestination2 (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.7.0)
Параметры:	DisplayString, чтение и запись
Описание:	Узел позволяет устанавливать и считывать IP-адрес второго получателя уведомлений прибора. Для отключения получателя уведомлений необходимо установить значение IP-адреса «0.0.0.0».

Название:	Третий получатель уведомлений прибора
Узел:	trapDestination3 (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.8.0)
Параметры:	DisplayString, чтение и запись
Описание:	Узел позволяет устанавливать и считывать IP-адрес третьего получателя уведомлений прибора. Для отключения получателя уведомлений необходимо установить значение IP-адреса «0.0.0.0».

Название:	Разрешение или запрет редактирования параметров измерения
Узел:	measParamEditMode (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.9.0)
Параметры:	INTEGER (disable(0), enable(1)), чтение и запись
Описание:	<p>Узел разрешает или запрещает редактирование параметров измерения (канального плана, шаблона проверки).</p> <p>Для записи нового канального плана или редактирования шаблона проверки установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После записи канального плана или редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).</p>

Название:	Запись ячейки канального плана
Узел:	chPlanPointEdit (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.10.0)
Параметры:	DisplayString (20...40), чтение и запись
Описание:	Узел позволяет записывать канал нового канального плана. Канал записывается в формате «nnnnnn.ffffff.S.b.mm.ssss», где: nnnnnn – имя канала (не более 6 символов);

	<p>ffffff – частота в кГц (45000...1000000 с дискретностью 125 кГц); S – тип канала (0 – аналоговый, 1 – цифровой с неизвестной модуляцией, 2 – DVB-C(AnnexA), 3 – AnnexB, 4 – AnnexC); b – ширина канала (0 – автоматически, 6 – 6 МГц, 7 – 7 МГц, 8 – 8 МГц); mm – модуляция (0 – неизвестная, 11 – QAM64, 12 – QAM128, 13 – QAM256); ssss – символьная скорость (5000...7000 kS/s, 0 – не определена).</p>
Пример:	<p>Для записи нового канального плана необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). Прибор остановит измерения и перейдет к записи нового канального плана.</p> <p>Затем необходимо поочередно записать строки с описаниями каналов в переменную chPlanPointEdit.</p> <p>Например: строка «Ch_1,91750,0,0,0,0» запишет аналоговый канал с частотой 91,750 МГц и названием «Ch_1»; строка «Ch_8,194000,2,0,13,6900» запишет цифровой канал DVB-C(AnnexA) с частотой 194,000 МГц и названием «Ch_8». Модуляция QAM256, символьная скорость 6900 kS/s; строка «Ch_25,506000,1,8,0,0» запишет цифровой канал с неизвестной модуляцией, с частотой 506,000 МГц, шириной 8 МГц и названием «Ch_25».</p> <p>Для аналоговых каналов ширина канала, модуляция и символьная скорость должны устанавливаться равными нулю. Для цифровых каналов с неизвестной модуляцией ширина канала должна быть 6, 7 или 8 МГц, а модуляция и символьная скорость должны устанавливаться равными нулю. Для цифровых каналов стандарта ITU-T J.83 Annex A/B/C ширина канала устанавливается равной нулю. Модуляция и символьная скорость устанавливаются не равными нулю.</p> <p>После записи всех каналов необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0). Измеритель удалит из памяти имеющийся канальный план и запишет новый. Каналы будут размещены в порядке возрастания частоты.</p>

Название:	Максимальный уровень аналогового канала в шаблоне проверки
Узел:	maxAnalogLevel (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.11.0)
Параметры:	Integer32 (45...95 или 0), чтение и запись
Описание:	<p>Узел устанавливает максимальный уровень аналогового канала в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена.</p> <p>Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).</p>

Название:	Минимальный уровень аналогового канала в шаблоне проверки
Узел:	minAnalogLevel (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.12.0)
Параметры:	Integer32 (45...95 или 0), чтение и запись
Описание:	<p>Узел устанавливает минимальный уровень аналогового канала в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена.</p> <p>Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).</p>

Название:	Максимальный уровень цифрового канала в шаблоне проверки
Узел:	maxDigitalLevel (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.13.0)
Параметры:	Integer32 (45...95 или 0), чтение и запись
Описание:	Узел устанавливает максимальный уровень цифрового канала в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена. Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).

Название:	Минимальный уровень цифрового канала в шаблоне проверки
Узел:	minDigitalLevel (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.14.0)
Параметры:	Integer32 (45...95 или 0), чтение и запись
Описание:	Узел устанавливает минимальный уровень цифрового канала в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена. Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).

Название:	Минимальный MER цифрового канала с модуляцией QAM64 в шаблоне проверки
Узел:	minMerQAM64 (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.15.0)
Параметры:	Integer32 (25...40 или 0), чтение и запись
Описание:	Узел устанавливает минимальный MER цифрового канала с модуляцией QAM64 в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена. Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).

Название:	Минимальный MER цифрового канала с модуляцией QAM128 в шаблоне проверки
Узел:	minMerQAM128 (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.16.0)
Параметры:	Integer32 (25...40 или 0), чтение и запись
Описание:	Узел устанавливает минимальный MER цифрового канала с модуляцией QAM128 в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена. Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).

Название:	Минимальный MER цифрового канала с модуляцией QAM256 в шаблоне проверки
Узел:	minMerQAM256 (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.17.0)
Параметры:	Integer32 (25...40 или 0), чтение и запись
Описание:	Узел устанавливает минимальный MER цифрового канала с модуляцией QAM256 в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена. Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).

Название:	Максимальный PreBER цифрового канала в шаблоне проверки
Узел:	maxPreBER (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.18.0)
Параметры:	Integer32 (0...5), чтение и запись
Описание:	Узел устанавливает максимальный PreBER цифрового канала в шаблоне проверки. 1 – 1e-4, 2 – 1e-5, 3 – 1e-6, 4 – 1e-7, 5 – 1e-8, 0 – проверка

	<p>выключена. Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Название:	Минимальная неравномерность уровней смежных каналов в шаблоне проверки
Узел:	maxDeltaAdj (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.19.0)
Параметры:	Integer32 (2...6 или 0), чтение и запись
Описание:	<p>Узел устанавливает минимальную неравномерность уровней смежных каналов в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена. Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).</p>

Название:	Минимальная неравномерность уровней аналоговых и цифровых каналов в шаблоне проверки
Узел:	maxDeltaDA (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.20.0)
Параметры:	Integer32 (5...30 или 0), чтение и запись
Описание:	<p>Узел устанавливает минимальную неравномерность уровней аналоговых и цифровых каналов в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена. Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).</p>

Название:	Минимальная неравномерность уровней каналов в диапазоне 40...300 МГц в шаблоне проверки
Узел:	maxDelta300 (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.21.0)
Параметры:	Integer32 (5...15 или 0), чтение и запись
Описание:	<p>Узел устанавливает минимальную неравномерность уровней каналов в диапазоне 40...300 МГц в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена. Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).</p>

Название:	Минимальная неравномерность уровней каналов в диапазоне 40...600 МГц в шаблоне проверки
Узел:	maxDelta600 (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.22.0)
Параметры:	Integer32 (7...17 или 0), чтение и запись
Описание:	<p>Узел устанавливает минимальную неравномерность уровней каналов в диапазоне 40...600 МГц в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена. Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).</p>

Название:	Минимальная неравномерность уровней каналов в диапазоне 40...1000 МГц в шаблоне проверки
Узел:	maxDelta1000 (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.23.0)
Параметры:	Integer32 (10...20 или 0), чтение и запись
Описание:	<p>Узел устанавливает минимальную неравномерность уровней каналов в диапазоне 40...1000 МГц в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена. Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо</p>

	установить переменной measParamEditMode значение disable(0).
Название:	Минимальная неравномерность уровней каналов в полосе 100 МГц в шаблоне проверки
Узел:	maxDeltaR100 (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.2.24.0)
Параметры:	Integer32 (5...15 или 0), чтение и запись
Описание:	Узел устанавливает минимальную неравномерность уровней каналов в полосе 100 МГц в шаблоне проверки (дБ). 0 – проверка выключена. Перед редактированием необходимо установить переменной measParamEditMode значение enable(1). После редактирования необходимо установить переменной measParamEditMode значение disable(0).

Ветка «measurements»

Название:	Число каналов канального плана
Узел:	channelsNumber (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.1.0)
Параметры:	Integer32, только чтение
Описание:	Узел позволяет считывать число каналов канального плана.

Таблица канального плана

Название:	Номер канала канального плана
Узел:	chIndex (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.2.1.1)
Параметры:	Integer32, только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать номер любого из каналов канального плана.

Название:	Имя канала канального плана
Узел:	chName (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.2.1.2)
Параметры:	DisplayString, только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать имя любого из каналов канального плана.
Пример:	chName.1 → «s23 ch». Имя первого канала канального плана «s23 ch».

Название:	Частота канала канального плана
Узел:	chFrequency (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.2.1.3)
Параметры:	Integer32, только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать частоту любого из каналов канального плана в кГц.
Пример:	chFrequency.2 → «471250». Частота второго канала канального плана 471.250 МГц.

Название:	Тип канала канального плана
Узел:	chType (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.2.1.4)
Параметры:	INTEGER (analog(0), digitalUnknown(1), annexA(2), annexB(3), annexC(4)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать тип любого из каналов канального плана.
Пример:	chType.2 → «0». Второй канал канального плана является аналоговым.

Название:	Ширина канала канального плана
Узел:	chBandWidth (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.2.1.5)
Параметры:	Integer32, только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать ширину любого из каналов канального плана в кГц.

Пример:	chBandWidth.3 → «8000». Ширина третьего канала канального плана 8 МГц.
---------	---------------------------------------------------------------------------

Название:	Модуляция канала канального плана
Узел:	chModulation (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.2.1.6)
Параметры:	INTEGER (unknown(0), qam64(11), qam128(12), qam256(13)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать модуляцию любого из каналов канального плана.
Пример:	chModulation.2 → «13». Модуляция второго канал канального плана QAM256.

Название:	Символьная скорость канала канального плана
Узел:	chSymbolRate (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.2.1.7)
Параметры:	Integer32, только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать символьную скорость любого из каналов канального плана в kS/s.
Пример:	chSymbolRate.3 → «6900». Символьная скорость третьего канала канального плана 6.9 MS/s.

Таблица результатов измерения

Название:	Номер канала в канальном плане
Узел:	measChIndex (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.3.1.1)
Параметры:	Integer32, только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать номер канала в канальном плане.

Название:	Уровень канала
Узел:	level (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.3.1.2)
Параметры:	Integer32, только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать уровень напряжения радиосигнала аналогового канала и уровень фактической мощности цифрового канала. Значение кодируется в формате (дБмкВ * 10).
Пример:	Level.2 → «657». Значение уровня второго канала 65.7 дБмкВ.

Название:	Отношение видео/аудио аналогового канала
Узел:	var (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.3.1.3)
Параметры:	Integer32, только чтение, список
Описание:	ITM-18 не измеряет отношения видео/аудио. Узел оставлен для совместимости. Всегда устанавливается значение «0».

Название:	Отношение сигнал/шум аналогового канала
Узел:	snr (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.3.1.4)
Параметры:	Integer32, только чтение, список
Описание:	ITM-18 не измеряет отношения сигнал/шум. Узел оставлен для совместимости. Всегда устанавливается значение «0».

Название:	MER цифрового канала
Узел:	mer (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.3.1.5)
Параметры:	Integer32, только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать значение MER цифрового канала. Значение кодируется в формате (дБ * 10). В случае если не удалось синхронизироваться с каналом, то устанавливается значение «0». Для аналоговых каналов всегда устанавливается значение «0».

Пример:	mer.3 → «322». Значение MER третьего канала 32.2 дБ.
---------	---------------------------------------------------------

Название:	Частота появления ошибочных битов до декодера Рида-Соломона
Узел:	preBER (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.3.1.6)
Параметры:	Counter32, только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать значение preBER цифрового канала. Значение кодируется как (preBER * 10 ¹⁰). В случае если не удалось синхронизироваться с каналом, то устанавливается значение «2 ³² -1». Для аналоговых каналов всегда устанавливается значение «0».
Пример:	preBER.3 → «11». Значение preBER третьего канала 1.1E-9.

Название:	Частота появления ошибочных битов после декодера Рида-Соломона
Узел:	postBER (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.3.1.7)
Параметры:	Counter32, только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать значение postBER цифрового канала. Значение кодируется как (postBER * 10 ¹⁰). В случае если не удалось синхронизироваться с каналом, то устанавливается значение «2 ³² -1». Для аналоговых каналов всегда устанавливается значение «0».
Пример:	postBER.3 → «5000». Значение postBER третьего канала 5.0E-7.

Таблица результатов проверки каналов по шаблону

Название:	Номер канала в канальном плане
Узел:	errChIndex (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.1)
Параметры:	Integer32, только чтение, список
Описание:	Узел позволяет считывать номер канала в канальном плане.

Название:	Флаг ошибочности канала
Узел:	alert (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.2)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет проверить, прошел ли канал проверку по шаблону проверки. В случае, если установлено значение «1», то канал не прошел проверку по одному или нескольким критериям шаблона.
Пример:	CNR.2 → «1». Второй канал не прошел проверку по одному или нескольким критериям.

Название:	Флаг низкого уровня канала
Узел:	lowLevel (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.3)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критериям: минимальный допустимый уровень напряжения радиосигнала аналогового канала и минимальный допустимый уровень фактической мощности цифрового канала.

Название:	Флаг высокого уровня канала
Узел:	highLevel (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.4)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критериям: максимальный допустимый уровень напряжения радиосигнала аналогового канала и максимальный допустимый уровень фактической мощности цифрового канала.

Название:	Флаг низкого значения отношения видео/аудио
Узел:	lowVAR (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.5)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критерию: минимальное допустимое значение отношения видео/аудио аналогового канала.

Название:	Флаг высокого значения отношения видео/аудио
Узел:	highVAR (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.6)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критерию: максимальное допустимое значение отношения видео/аудио аналогового канала.

Название:	Флаг низкого значения отношения сигнал/шум
Узел:	lowCNR (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.7)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критерию: минимальное допустимое значение отношения сигнал/шум аналогового канала.

Название:	Флаг низкого значения MER
Узел:	lowMER (1.3.6.1.4.1.32108.2.2.3.4.1.8)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критерию: минимальное допустимое значение MER цифрового канала.

Название:	Флаг высокого значение preBER
Узел:	highPreBER (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.9)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критерию: максимальное допустимое значение BER до декодера Рида-Соломона цифрового канала.

Название:	Флаг высокого значение postBER
Узел:	highPostBER (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.10)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критерию: максимальное допустимое значение BER после декодера Рида-Соломона цифрового канала.

Название:	Флаг высокого значение неравномерности смежных каналов
Узел:	highDIAdjacent (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.11)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критерию: максимальное допустимое значение неравномерности смежных каналов.

Название:	Флаг высокого значение неравномерности каналов в полосе частот от 40 до 300 МГц.
Узел:	highDI40300MHz (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.12)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критерию:

	максимальное допустимое значение неравномерности каналов в полосе частот от 40 до 300 МГц (п. 4.4.4.6).
Название:	Флаг высокого значение неравномерности каналов в полосе частот от 40 до 600 МГц.
Узел:	highDI40600MHz (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.13)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критерию: максимальное допустимое значение неравномерности каналов в полосе частот от 40 до 600 МГц.
Название:	Флаг высокого значение неравномерности каналов в полосе частот от 40 до 1000 МГц.
Узел:	highDI401000MHz (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.14)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критерию: максимальное допустимое значение неравномерности каналов в полосе частот от 40 до 1000 МГц.
Название:	Флаг высокого значение неравномерности уровня каналов в любом диапазоне частот шириной 100 МГц.
Узел:	highDIIdF100MHz (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.15)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критерию: максимальное допустимое значение неравномерности уровня каналов в любом диапазоне частот шириной 100 МГц.
Название:	Флаг высокого значение неравномерности уровня между цифровыми и аналоговыми каналами.
Узел:	highDIAnDg (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.4.1.16)
Параметры:	INTEGER(true(1), false(0)), только чтение, список
Описание:	Узел позволяет просматривать результат проверки каналов по критерию: максимальное допустимое значение неравномерности уровня между аналоговыми и цифровыми каналами.
Название:	Число произведенных измерений
Узел:	measurementsCounter (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.5.0)
Параметры:	Counter32, только чтение
Описание:	Узел позволяет считывать число произведенных измерений. Одному измерению соответствует измерение всех каналов частотного плана.
Название:	Температура прибора
Узел:	temperature (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.3.6.0)
Параметры:	Integer32, только чтение
Описание:	Узел позволяет считывать значение текущей температуры прибора в градусах Цельсия.

Уведомления

Название:	Ошибка калибровки прибора
Узел:	tCalibrationError (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.4)
Номер уведомления:	1

Доп. узлы	-
Описание:	Уведомление посылается в случае появления ошибки калибровки прибора (как правило, сразу после включения прибора). Это может привести к появлению дополнительной погрешности измерения параметров каналов.

Название:	Аппаратная ошибка прибора
Узел:	tHardwareError (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.4.2)
Номер уведомления:	1
Доп. узлы	InfoHardware
Описание:	Уведомление посылается в случае появления аппаратной ошибки прибора, а также при восстановлении работоспособности прибора. В узле InfoHardware содержится информация об аппаратной ошибке.
Пример:	Уведомление tHardwareError (ошибка тюнера): InfoHardware → «tuner» Уведомление tHardwareError (восстановление работоспособности): InfoHardware → «Ok»

Название:	Ошибка температуры прибора
Узел:	tTemperatureSeverity (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.4.4)
Номер уведомления:	1
Доп. узлы	Temperature, InfoTemperature
Описание:	Уведомление посылается в случае выхода температуры прибора за пределы диапазона от минус 10 до плюс 80 °С, а также после возвращения прибора в допустимые рамки. Выход температуры за допустимые пределы может привести к повышенной погрешности измерения уровня. В узле Temperature возвращается текущее значение температуры, а в узле InfoTemperature информация об ошибке.
Пример:	Уведомление tTemperatureSeverity (выход температуры за допустимые пределы): Temperature → «85» InfoTemperature → «out of range!» Уведомление tTemperatureSeverity (возвращение температуры в допустимые пределы): Temperature → «48» InfoTemperature → «Ok»

Название:	Ошибка проверки канала по шаблону проверки
Узел:	tChannelSeverity (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.4.5)
Номер уведомления:	1
Доп. узлы	testPointName, chIndex, chName, chFrequency, chType, levelSeverite, varSeverity, cnrSeverity, merSeverity, preBERseverity, postBERseverity
Описание:	Уведомление посылается в случае, если канал не прошел проверку хотя бы по одному из критериев шаблона проверки каналов. В уведомлении содержится следующая информация: testPointName – имя контролируемого узла распределительной сети chIndex – номер ошибочного канала из канального плана chName – имя ошибочного канала chFrequency – частота ошибочного канала chType – тип ошибочного канала levelSeverite – информация об ошибке уровня канала varSeverity – информация об ошибке отношения видео/аудио канала cnrSeverity – информация об ошибке отношения сигнал/шум канала merSeverity – информация об ошибке MER канала

	preBERseverity – информация об ошибке preBER канала postBERseverity – информация об ошибке postBER канала
Пример:	Уведомление tChannelSeverity (произошло падение уровня канала): testPointName → «main headend» chIndex → «2» chName → «MTV» chFrequency → «191250» chType → «0» levelSeverite → «49.2 (<50)» varSeverity → «» cnrSeverity → «» merSeverity → «» preBERseverity → «» postBERseverity → «» Уведомление tChannelSeverity (уровень канала восстановился): Те же значения узлов, кроме узла levelSeverite: levelSeverite → «Ok»

Название:	Ошибка проверки канала по шаблону проверки (проверка неравномерности уровней)
Узел:	tFlatnessSeverity (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.4.6)
Номер уведомления:	1
Доп. узлы	testPointName, chIndex1, chName1, chFrequency1, chType1, chIndex2, chName2, chFrequency2, chType2, severityType, severityValue
Описание:	Уведомление посылается в случае, если пара каналов не прошла проверку по одному из критериев. В уведомлении содержится следующая информация: testPointName – имя контролируемого узла распределительной сети chIndex1 – номер первого ошибочного канала из частотного плана chName1 – имя первого ошибочного канала chFrequency1 – частота первого ошибочного канала chType1 – тип первого ошибочного канала chIndex2 – номер второго ошибочного канала из частотного плана chName2 – имя второго ошибочного канала chFrequency2 – частота второго ошибочного канала chType2 – тип второго ошибочного канала severityType – тип ошибки. Одно из значений: «dL(40-300MHz)» - высокая неравномерность каналов, лежащих в диапазоне частот от 40 до 300 МГц. «dL(40-600MHz)» - высокая неравномерность каналов, лежащих в диапазоне частот от 40 до 600 МГц. «dL(40-1000MHz)» - высокая неравномерность каналов, лежащих в диапазоне частот от 40 до 1000 МГц. «dL(adjacent)» - высокая неравномерность смежных каналов. «dL(An/Dg)» - высокая неравномерность между аналоговым и цифровым каналом с минимальным/максимальным уровнем во всей сети. «dL(dF=100MHz)» - высокая неравномерность уровней каналов в любой полосе шириной 100 МГц во всей сети. severityValue – числовое значение ошибки

Пример:	<p>Уведомление tFlatnessSeverity (появилась неравномерность смежных каналов): testPointName → «main headend» chIndex1 → «2» chName1 → «MTV» chFrequency1 → «191250» chType1 → «0» chIndex2 → «3» chName2 → «RTR» chFrequency2 → «199250» chType2 → «0» severityType → «dL(adjacent)» severityValue → «6.3 (>5)»</p> <p>Уведомление tFlatnessSeverity (неравномерность смежных каналов пропала): Те же значения узлов, кроме SeverityValue: SeverityValue → «Ok»</p>
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Название:	Неизвестная ошибка прибора
Узел:	tUnrecognizedError (1.3.6.1.4.1.32108.2.4.4)
Номер уведомления:	3
Доп. узлы	-
Описание:	Уведомление посылается в случае появления ошибки, которая не может быть идентифицирована. В этом случае производится автоматический перезапуск прибора.