



Многофункциональный измерительный инструмент SNR-MMI-1

Руководство пользователя

Модель: SNR-MMI-1

Уважаемый покупатель!

Благодарим за выбор многофункционального измерительного инструмента SNR-MMI-1. Данная модель гарантирует потребителям надежную работу, точность полученных измерений. Для получения дополнительной информации, пожалуйста, посетите сайт shop.nag.ru.

Данное руководство содержит описание основных деталей, работы и обслуживания измерительного инструмента SNR-MMI-1. Цель руководства состоит том, чтобы ознакомить пользователя с функционалом данной модели.

В целях избежания травм, пожалуйста, ознакомьтесь с данным руководством.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие сведения.....	5
1.1. Комплект поставки.....	6
1.2. Технические характеристики.....	7
1.3. Основные компоненты.....	8
2. Эксплуатация	10
2.1. Измеритель оптической мощности (OPM)	11
2.2. Измеритель оптической мощности (PON).....	11
2.3. Источник оптического излучения (VFL).....	13
2.4. Оптический рефлектометр (OTDR).....	13
2.4.1. Работа с рефлектограммой.....	15
2.5. Линейный рефлектометр (LTDR).....	20
2.6. Сетевой тест.....	22
2.7. Тест линии.....	28
2.8. Поиск линии.....	29
3. Настройки.....	30
4. Техническое обслуживание.....	31
5. Гарантийное обслуживание.....	31

1. Общие сведения

SNR-MMI-1 - компактное многофункциональное измерительное устройство, предназначенное для диагностики и поиска неисправности оптического и медного кабеля. Прибор сочетает в себе 9 различных функций, что делает его универсальным инструментом для работы с оптическими и медными сетями.

Li-Ion аккумулятор 4000 мАч обеспечивает до 10 часов работы прибора (при условии полного заряда батареи).

SNR-MMI-1 снабжен цветным сенсорным ЖК-дисплеем и обладает малыми габаритными размерами, интуитивно понятным интерфейсом. Защитный бампер позволяет избежать повреждений корпуса устройства в результате падений, ударов.

Функция	Описание
OTDR	Определение местонахождения неисправности или обрыва оптического волокна. Возможность проверки активного волокна
LTDR	Измерение общей длины трассы и определение неисправности (обрыв, КЗ) витопарного, телефонного кабеля
OPM	Измерение уровня оптической мощности
PON Power Meter	Измерение оптической мощности на сетях PON (OLT / ONU) Определение ширины импульса
VFL	Визуальное определение целостности, поиск и маршрутизация оптического волокна
Network Test	Тестирование сетевых функций и проверки связи ICMP: тесты Ping, PPPoe, DHCP, ARP, Web Определения ошибок сети
Internet Speed Test	Измерение скорости загрузки сети и задержки ответа веб-сайта (макс. 1000М)
Line Test	Измерение сопротивление цепи и дисбаланса сопротивления витопарного кабеля различной конструкции (U/UTP, F/UTP, S/UTP) и категории (кат. 5/5e/6/7), а также телефонного кабеля
Line Search	Поиск кабелей/проводов в пучке путем отправки-получения сигналов

1.1. Комплект поставки



Измерительный инструмент SNR-MMI-1 поставляется в следующей комплектации:

Наименование	Количество
Основной блок	1
Детектор	1
Транспортировочный кейс	1
Адаптер питания	1
Кабель USB	1
Переходной патч-корд RJ-45 - зажимы «крокодил»	1
Палочки для чистки разъемов	1
Руководство пользователя	1

1.2. Технические характеристики

Наименование	Описание
Оптический рефлектометр	
Длина волны, нм	1610
Тип волокна	SM
Тип диода	APD
Разрешение, м	0,6
Мертвая зона, м	10
Мертвая зона по затуханию, м	20
Динамический диапазон, дБ	20
Максимальная длина измерения (события), км	50
Максимальная длина измерения (затухания), км	15
Линейный рефлектометр	
Диапазон измерений, м	5~2000
Амплитуда импульса, В	10
Ширина импульса	10, 30, 100, 300 нс / 1, 3 мкс
Разрешение, м	0,6
Измеритель оптической мощности	
Длина волны, нм	800~1600
Тип детектора	InGaAs
Диапазон измерений, дБм	-70 ~ +6
Погрешность	5%
Разрешение экрана, дБм	0,1
Тип волокна	SM/MM
Тип коннектора	SC
Измеритель оптической мощности PON	
Длина волны, нм	1310/1277
Диапазон измерений, дБм	-30 ~ +6
Разрешение, дБм	0,1
Погрешность, дБм	±2
Источник оптического излучения	
Длина волны, нм	650
Выходная мощность, МВт	5
Модуляция, Гц	0/1/2
Тип коннектора	SC

Сетевой тестер	
Скорость загрузки, М	1000
Наличие Ping теста	да
Наличие PPPoE теста	да
Определение DHCP	отображение IP и шлюза
WEB тест	отображение WEB интерфейса
Линейный тестер	
4 группы сопротивления, Ом	1~8000
4 группы несбалансированного сопротивления, Ом	1~1000
Погрешность	5%
Кабельный детектор	
Звуковой поиск L-SCAN	800/1600 Гц - 10 В (размах напряжения сигнала)
Звуковой поиск H-SCAN	400КГц, модуляция 800/1600 Гц - 10 В (размах напряжения сигнала)
Общие параметры	
Источник питания	Li-Ion аккумулятор 4000 мАч
Объем внутренней памяти, Мб	1000
Адаптер питания	micro USB 5В / 1000мА
Максимальный ток, мА	≤ 200
Энергопотребление в режиме ожидания, мкА	≤ 2
Время работы батареи, часов	10
Время автоматического отключения	настраиваемое
Температура эксплуатации	-10°C ~ +50°C
Температура хранения/транспортировки	-25°C ~ + 70°C
Габаритные размеры прибора (без бампера), мм	146 x 100 x 31
Габаритные размеры детектора, мм	107 x 44 x 16
Габаритные размеры кейса, мм	255 x 185 x 54

1.3. Основные компоненты

Многофункциональный измерительный инструмент SNR-MMI-1 состоит из:

- основного измерительного блока
- детектора, который используется для поиска кабеля в пучке



Детектор




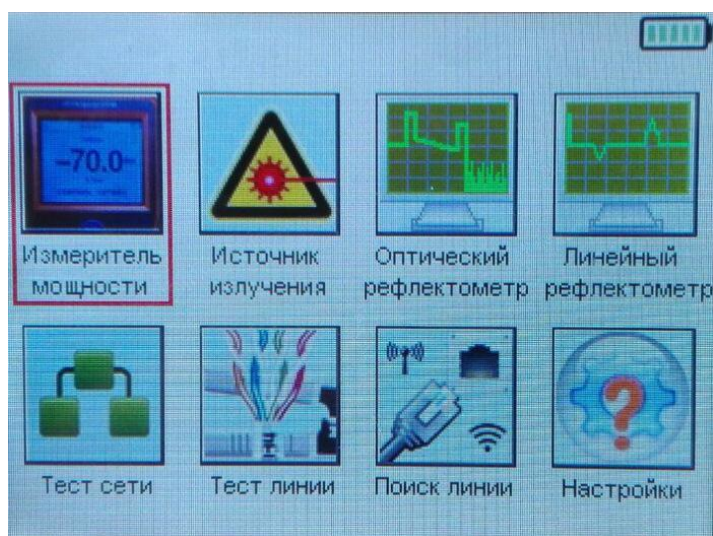
Основной блок









№ п/п	Описание
Оптические порты (SC/UPC)	
1	Измеритель мощности PON (порт ONU)
2	Измеритель мощности PON (порт OLT)
3	Измеритель мощности (порт PM)
4	Дефектоскоп (порт VFL)
5	Оптический рефлектометр (OTDR)
Медные порты (RJ-45)	
6	Порт Micro-USB для заряда аккумулятора
7	LAN тест
8	Линейный рефлектометр LTDR
9	Линейный кабельный тестер

2. Эксплуатация

Для включения устройства нажмите и удерживайте клавишу . В главном меню расположено 8 функциональных окон.

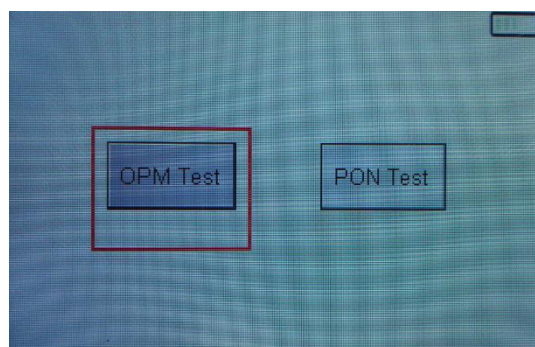
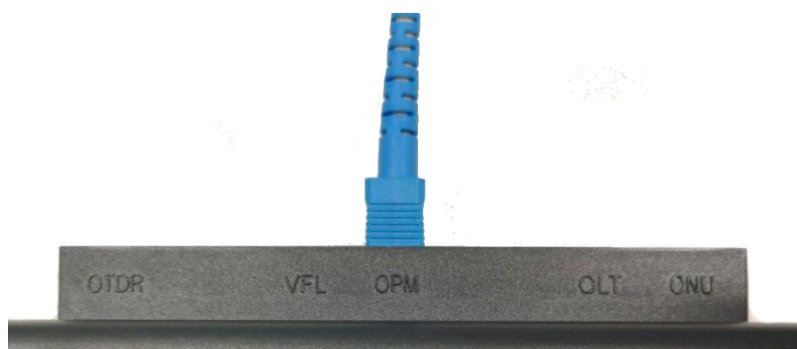





Для перемещения курсора в меню используйте клавиши    . Чтобы открыть выбранное окно нажмите клавишу . Для возврата в главное меню нажмите и удерживайте клавишу .

Примечание: SNR-MMI-1 оснащен сенсорным дисплеем, который позволяет выполнять часть операций без использования клавиш.

2.1. Измеритель оптической мощности (OPM)

Данная функция позволяет измерить уровень оптической мощности. Подключите проверяемую оптическую линию в порт «OPM» (тип разъема - SC/UPC). В главном меню при помощи клавиш или сенсорного управления выберите функцию «Измеритель мощности». Далее выберите «OPM Test».

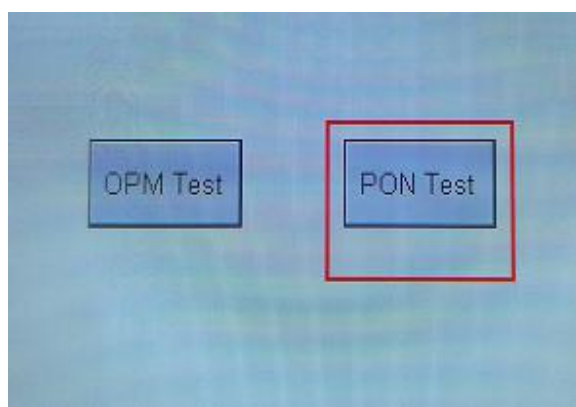


Для выбора нужной длины волны (850/1310/1490/1550 нм) используйте клавиши  или . Для выхода в главное меню нажмите и удерживайте клавишу .

2.2. Измеритель оптической мощности (PON)

Измерение на сети PON производится на участке сети между делителем последней ступени и абонентским терминалом (ONU). Для измерения необходимо подключить проверяемую оптическую линию в 2 порта (тип разъема - SC/UPC):

- в порт «OLT» подключается оптическое волокно, идущее в сторону головной станции (центрального узла);
- в порт «ONU» подключается оптическое волокно, идущее в сторону абонентского терминала. В главном меню выберите функцию «Измеритель мощности» - «PON Test».






Измеритель мощности PON выполняет 2 функции:

1. Измерение уровня оптической мощности. Данная функция позволяет определить наличие сигнала со стороны абонентского терминала (ONU). Если полученное значение мощности составляет больше -10 дБ, это означает наличие сигнала со стороны абонентского терминала. Если в результате измерения вместо цифрового значения мощности будет изображено слово «Low» («Низкий»), это означает что сигнал со стороны ONU либо отсутствует, либо имеет низкий уровень мощности.



2. Измерение ширины импульса. Устройство отправляет импульс для определения состояния линии. Пример: для пользователей GPON64 нормальное значение ширины импульса составляет около 5 мкс (5us).




По полученным результатам делается вывод о состоянии оптической линии между OLT и ONT. Для выхода в главное меню нажмите и удерживайте клавишу  .

2.3. Источник оптического излучения (VFL)

Источник оптического излучения широко используется при строительстве/обслуживании волоконно-оптических сетей. Функция VFL позволяет визуально проверить целостность оптического волокна и определить место его повреждения. Функция VFL является незаменимым инструментом при кроссировочных работах в оптических муфтах и кроссах.

Подключите оптический кабель в порт «VFL» (тип разъема - SC/UPC). В главном меню выберите функцию «Источник излучения».




Для выбора режима модуляции (0/1/2 Гц) используйте клавишу  или . Для выхода в главное меню нажмите и удерживайте клавишу .

2.4. Оптический рефлектометр (OTDR)

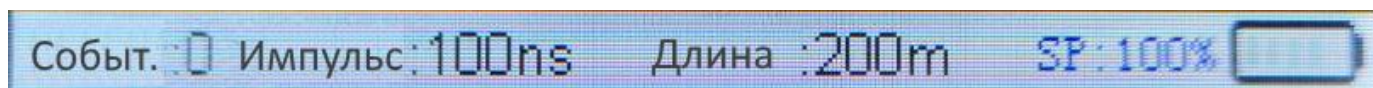
Подключите тестируемый оптический кабель в порт «OTDR» (тип разъема - SC/UPC). В главном меню выберите функцию «Оптический рефлектометр».








Для начала тестирования нажмите клавишу . Тестирование линии занимает около 10 секунд, после чего на экране отображена рефлектограмма проверяемой оптической линии.

Примечание: по умолчанию оптическая линия проверяется со следующими настройками:

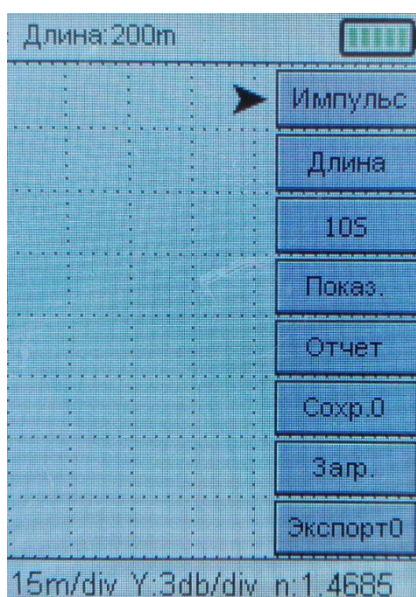
- импульс (Pulse): 100нс;
- длина (Length): 200м;
- время: 10с.



Для изменения данных настроек нажмите и удерживайте клавишу . В появившемся меню выберите настройку «Импульс», при помощи клавиши  или  выберите необходимое значение (1/3/10/30/100/300нс).

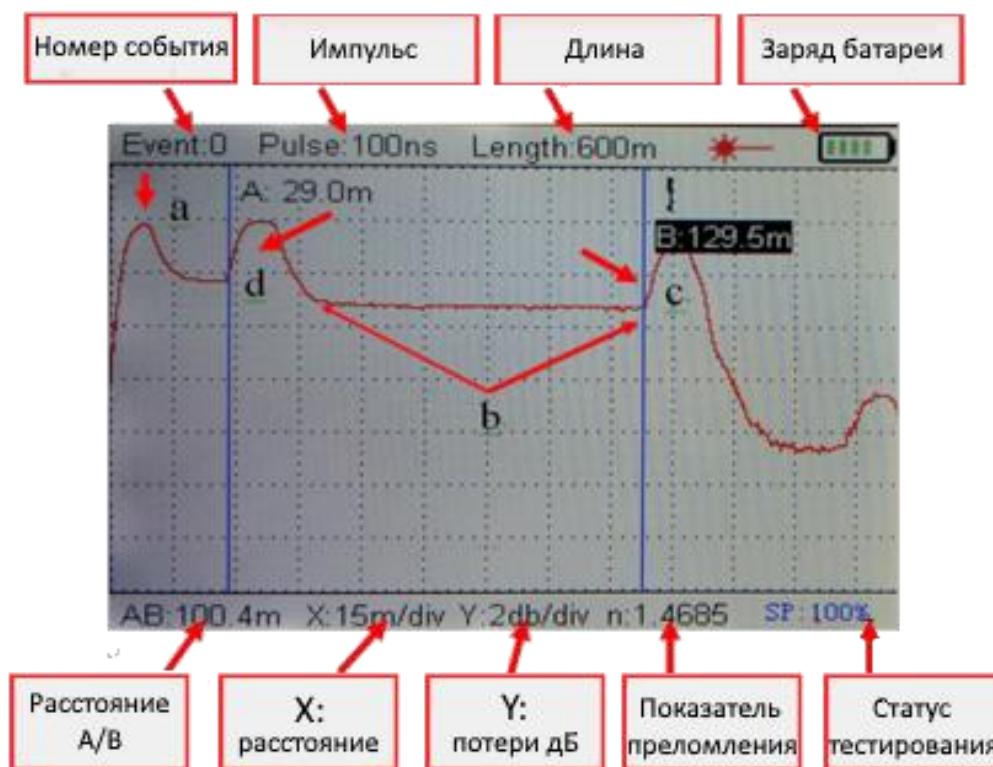
Для регулировки времени тестирования выберите параметр «10S». при помощи клавиши  или  выберите необходимое значение (10S/20S/40S/RealTime).

При установленных настройках (импульс - 100 нс, длина - 1,2 км) рефлектометр позволяет автоматически оценить потери, определить повреждение и отобразить их на рефлектограмме, включая потери при вставке разъемов/делителей, обрыв волокна, потери при изгибе/сварке, длину волокна, затухание волокна.







Для автоматической настройки длины/импульса выберите параметр «Ширина». При помощи клавиши  или  выберите необходимое значение (200/600м/1,2/5/10/20/50км). При изменении длины автоматически меняется значение импульса. Автоматическая настройка параметров длины/импульса упрощает процесс тестирования и позволяет получить более точные результаты измерения.

2.4.1. Работа с рефлектограммой






Для обнаружения событий рекомендуется использовать значение импульса ≤ 100 нс. Для анализа затуханий рекомендуется использовать значение импульса ≥ 100 нс.

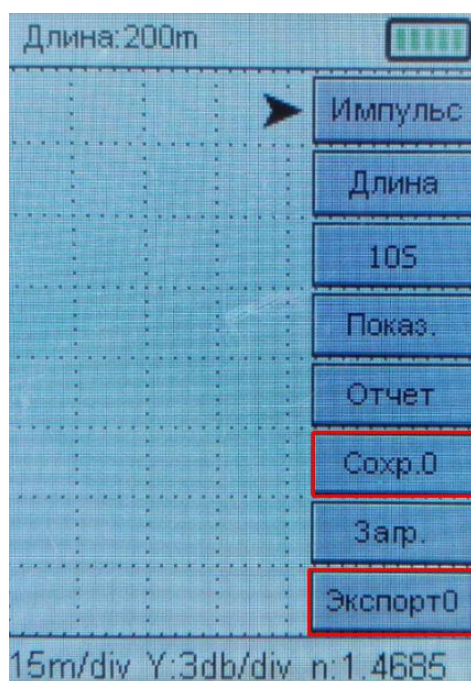
При помощи сенсорного управления выберите точку А или В. Клавишами  и  изменяйте положения в плоскости X (расстояние). Если длина тестируемой линии составляет 200 и более метров, нажмите клавишу  или  для изменения масштаба рефлектограммы.





Примечание: для получения точных результатов коннектор SC подключаемого оптического кабеля должен быть чистым. При необходимости проведите очистку коннектора.

Сохранение и просмотр рефлектограммы

1. Для сохранения полученной рефлектограммы нажмите и удерживайте клавишу . В появившемся меню выберите функцию «Сохранить».

Устройство может хранить максимум 21 рефлектограмму. Поэтому перед сохранением клавишами  и  необходимо выбрать номер рефлектограммы (Сохранить 0 ~ Сохранить 20).



2. Для просмотра сохраненных рефлектограмм на устройстве нажмите и удерживайте клавишу . В появившемся подменю выберите «Экспорт». Клавишами  и  выберите номер нужной рефлектограммы (Экспорт 0 ~ Экспорт 20). Для подтверждения выбора и просмотра рефлектограммы нажмите клавишу .

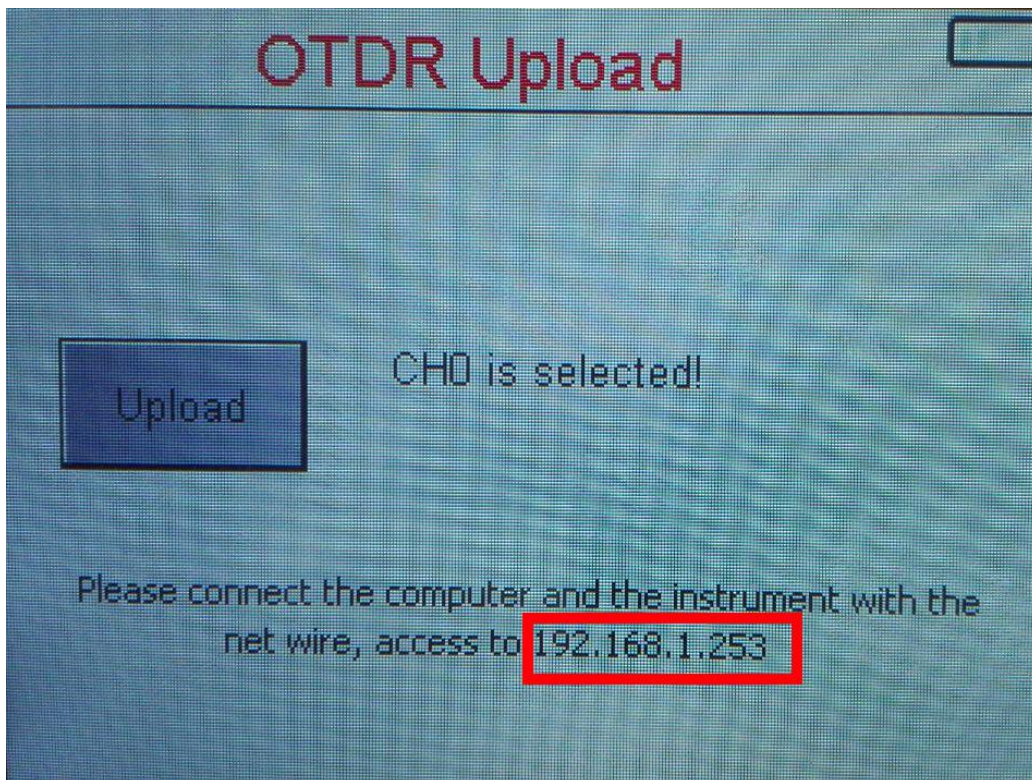
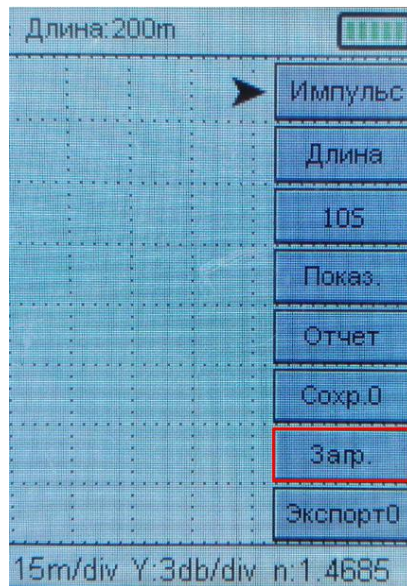
Примечание: при сохранении рефлектограммы Сохранить 0 ~ Сохранить 20 происходит автоматическое удаление ранее сохраненных рефлектограмм.

Загрузка рефлектограммы на ПК

1. Необходимо подключить SNR-MMI-1 к ПК при помощи патчкорда RJ45 - RJ-45. С одной стороны патчкорд подключается в порт устройства (LAN), с обратной стороны непосредственно к порту сетевой карты ПК.



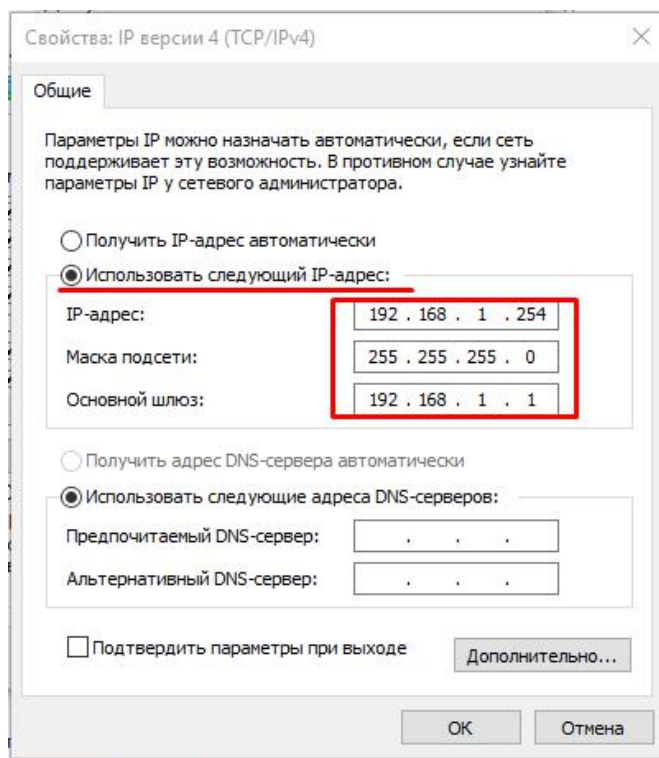
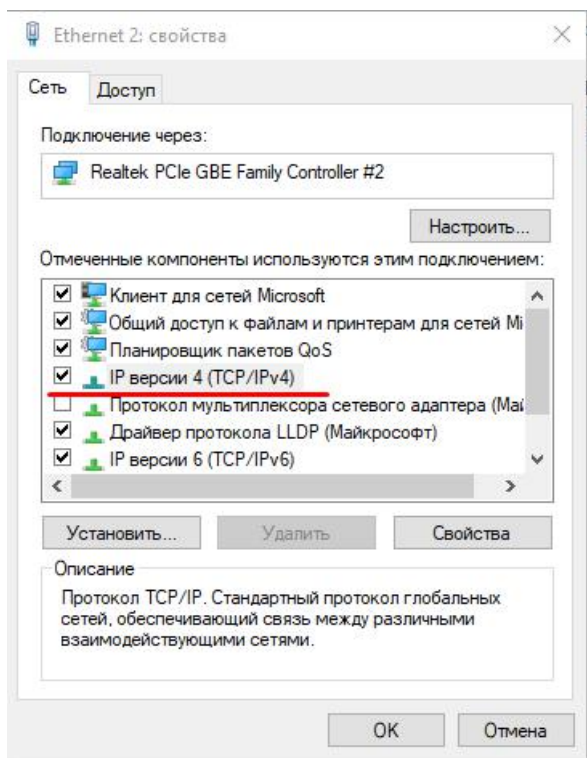
2. В режиме OTDR удерживайте клавишу . В появившемся подменю выберите пункт «Upload» («Загрузить»). Клавишами  и  выберите номер нужного изображения рефлектограммы (CH0 ~ CH20). Для подтверждения загрузки файла нажмите клавишу .



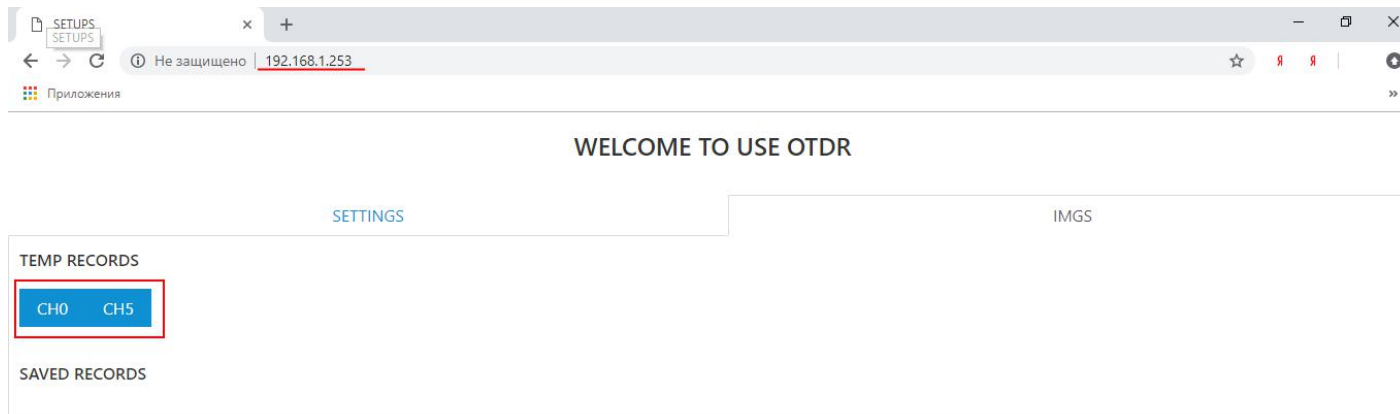
3. Для настройки подключения необходим IP адрес, указанный на дисплее устройства при загрузке изображений (в нашем случае 192.168.1.253).

Примечание: окно с IP-адресом должно быть активно при загрузке рефлектограмм.

Необходимо отключить ПК от сети интернет и WI-FI соединение. Далее вручную следует изменить параметры сетевого соединения.



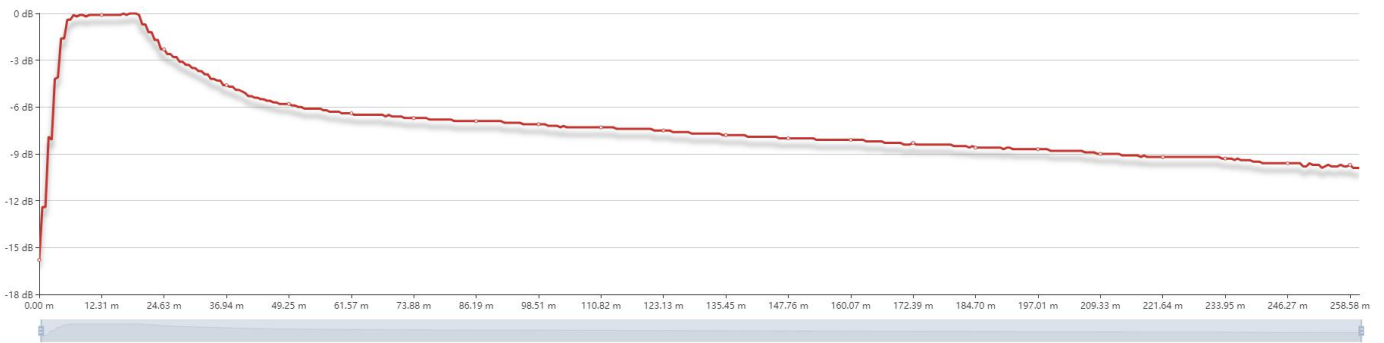
4. После изменения параметров сетевого соединения откройте браузер и введите в поисковой строке IP-адрес устройства (в нашем случае - 192.168.1.253). После этого появится окно с загруженными рефлектограммами, выберите нужный файл.



Из списка выберите нужную рефлектограмму для проведения детального анализа полученных данных. В открытом окне рефлектограмм необходимо указать время, адрес, марку проверяемого кабеля, имя. Для сохранения рефлектограммы нажмите кнопку «SAVE».

OTDR GRAPH

PARAMETERS							
REFRACTIVITY	1.4685	RESOLUTION	0.62	PULSE	100	RANGE	200
TIME	<input type="text"/>	ADDRESS	<input type="text"/>	CABLEID	<input type="text"/>	NAME	<input type="text"/>



EVENT LIST

TYPE	POWER	LOST
No data available in table		

showing 0 to 0 of 0 entries

Previous Next

5. При вводе и сохранении данных рефлектограмма будет отображена в общем списке.

WELCOME TO USE OTDR

SETTINGS

TEMP RECORDS

CH0 CH5



SAVED RECORDS

01-001-0001-00001

6. В окне рефлектограммы нажмите комбинацию клавиш CTRL+P, чтобы распечатать данные или сохранить их в формате PDF.

2.5. Линейный рефлектометр (LTDR)

Подключите проверяемый сетевой или медный кабель в порт «LDTR» (тип разъема - RJ45). В главном меню при помощи клавиш или сенсорного управления выберите функцию



«Линейный рефлектометр». Для начала тестирования нажмите клавишу . Для выхода в главное меню нажмите и удерживайте клавишу .





Функция LTDR позволяет:

- Измерить длины сетевого или медного кабеля;
- Определить точку обрыва или короткого замыкания;
- Определить несоответствие сопротивления;
- Измерить расстояние между двумя точками сети или медного кабеля.

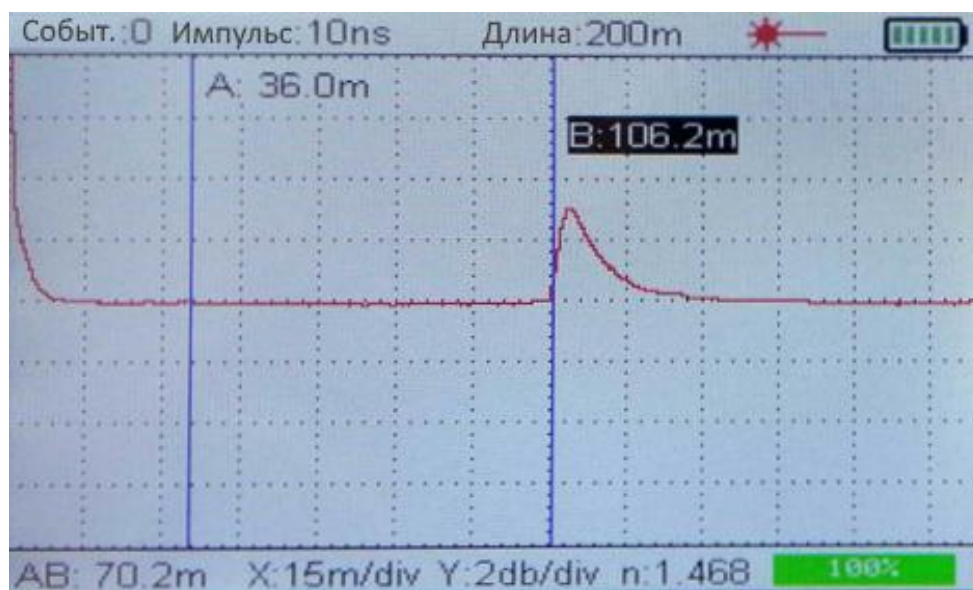
Для изменения настроек измерения в окне «LTDR» нажмите и удерживайте клавишу .



Для изменения импульса выберите «Pulse», при помощи клавиши  или  выберите необходимое значение (1/3мкс/10/30/100/300нс).

Для изменения длины выберите пункт «Width» при помощи клавиши  или  выберите необходимое значение (200/600м/1,2/5км).

Для получения точных результатов измерения необходимо в настройках указать количество пар проверяемого кабеля: «Double» (1-парный кабель) / «1-2» (1 и 2-парный кабель) / 3-6 (3 и 6-парный кабель).

Примечание: при выборе количества пар «Double» или «3-6» график будет построен кривой синего цвета; при выборе пар «1-2» - красного.



При помощи сенсорного управления выберите точку А или В. Используя клавиши  и  переместите курсор в плоскости X (расстояние).

Для обнаружения точки обрыва на линии менее 100 метров рекомендуется использовать тестовый импульс 10 нс. При тестировании линии от 100 метров до 3 километров ширина импульса настраивается в соответствии с интенсивностью обратного импульса.

Предупреждение: прибор не предназначен для тестирования силового кабеля. Подключение силового кабеля к устройству приведет к его повреждению.

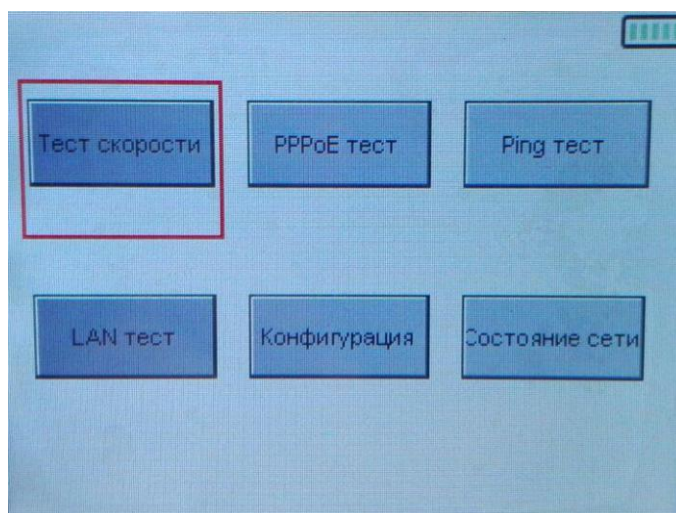
2.6. Сетевой тест

Подключите проверяемый сетевой кабель в порт «LAN» (тип разъема - RJ45). В главном меню при помощи клавиш или сенсорного управления выберите функцию «Тест сети».

В открывшемся меню выберите «Состояние сети», где будут отображены IP-адрес, шлюз, маска тестируемой сети.

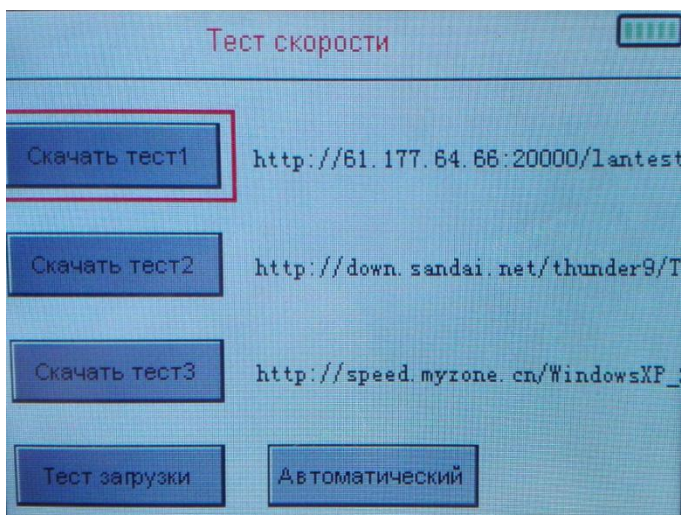


Подключите проверяемый сетевой кабель в порт «LAN». В появившемся меню выберите нужный вид тестирования.



1. «Тест скорости» предназначен для измерения скорости передачи данных. Данная функция имеет 2 режима работы:

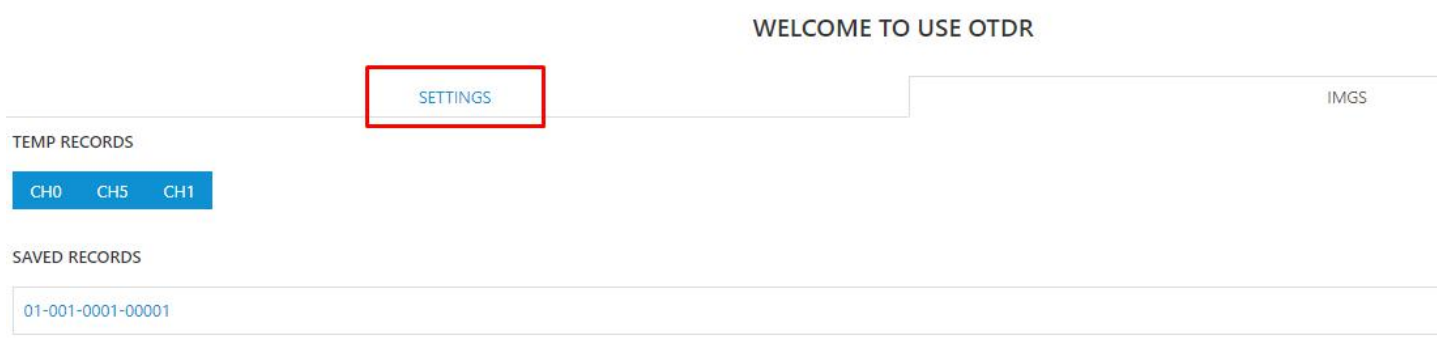
- **Ручной режим:** замер скорости происходит при выборе пользователем нужной ссылки (можно прописать в настройках 3 ресурса).
- **Автоматический режим:** прибор определяет ближайший сервер и производит тест скорости по нему.



Добавление ресурсов для ручного тестирования.

В качестве ресурса для ручного тестирования должна использоваться ссылка на файл (например .exe) размером больше 50 Мб. Добавление ссылок осуществляется через сервисные настройки прибора (через веб-интерфейс), для этого необходимо выполнить следующие шаги.

- 1) Подключите прибор к веб-интерфейсу (более подробно процесс подключения описан в разделе «Загрузка рефлектограммы на ПК», стр.17).
- 2) После подключения выберите раздел «SETTINGS» (настройки).

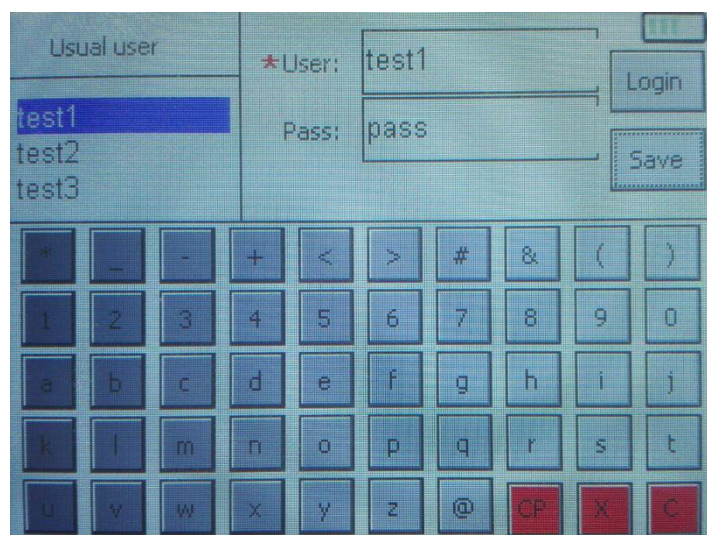


- 3) В соответствующих строках пропишите новые ссылки. Кнопкой «SAVE» проведите сохранение каждой ссылки в настройках прибора.

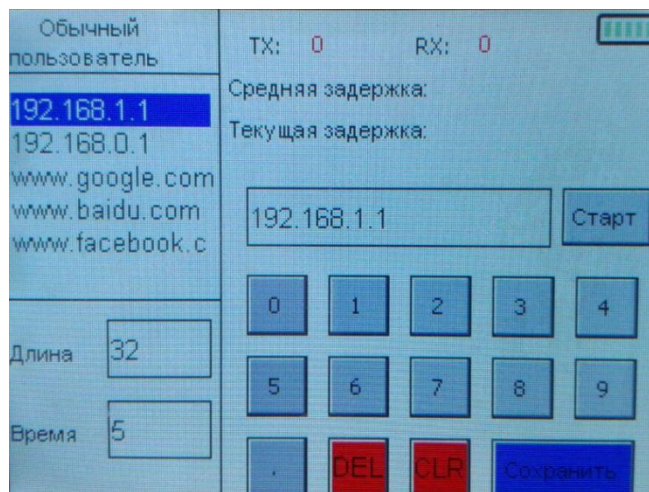
speedtestpoint1	http://data.nag.ru/Catalog/Cable/Fiber%20components.pdf		SAVE		
speedtestpoint2	http://www.cielastral.com/galerie/photo95f.jpg		SAVE		
speedtestpoint3	http://www.cielastral.com/galerie/photo95f.jpg		SAVE		
PPPOE1	USERNAME:	username	PASSWD: passwd	SAVE	
PPPOE2	USERNAME:	username2	PASSWD: passwd2	SAVE	
PPPOE3	USERNAME:	username3	PASSWD: passwd3	SAVE	
webaddress1	http://www.bandwidthplace.com	SAVE	pingaddress1	192.168.1.1	SAVE
webaddress2	http://www.testmyspeed.com	SAVE	pingaddress2	192.168.0.1	SAVE
webaddress3	https://www.cnet.com	SAVE	pingaddress3	www.google.com	SAVE
webaddress4	https://www.youtube.co.in	SAVE	pingaddress4	www.baidu.com	SAVE
webaddress5	https://www.google.com	SAVE	ipaddress5	www.facebook.com	SAVE

4) После сохранения ссылок закройте веб-интерфейс, выключите прибор и отключите его от ПК. После включения ресурсы для теста скорости будут обновлены и готовы к работе.

2. «PPPoE тест» предназначен для проверки канала по протоколу PPPoE. Для удобства работы предусмотрена возможность сохранения 3-х учетных записей (логин/пароль).



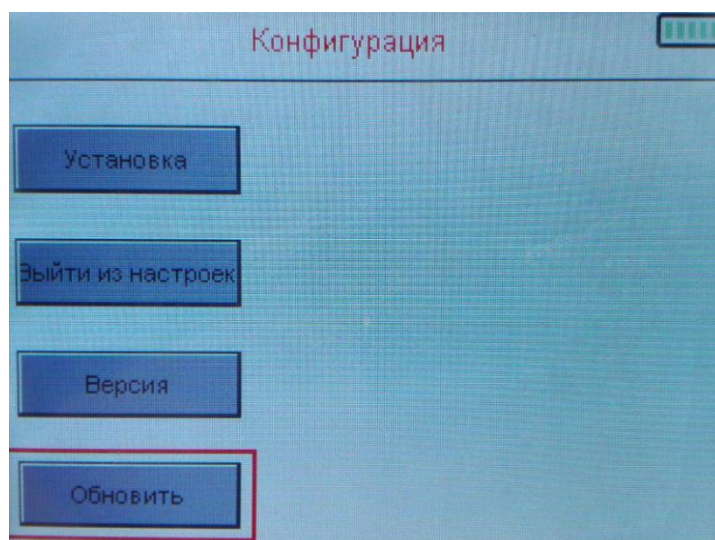
3. «Ping тест» предназначен для выбора или добавления нового IP-адреса; отображения среднего значения задержки в реальном времени и числа потерянных пакетов. По умолчанию размер пакета составляет 32 байта.



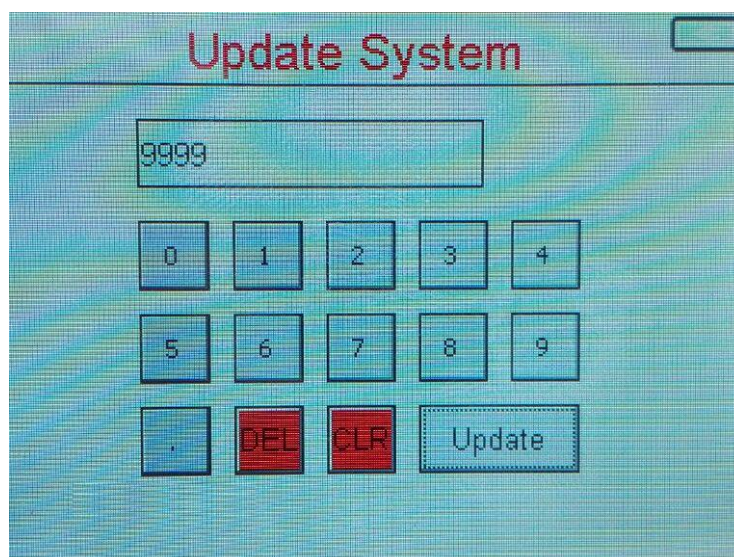
4. «Lan тест»

- «DHCP»: определение службы DHCP и проблем сети, связанных с ней;
- «Lan»: тест локальной сети; определение IP и MAC-адресов активного хоста в сети, включая информацию о принтере и сети Wi-Fi.

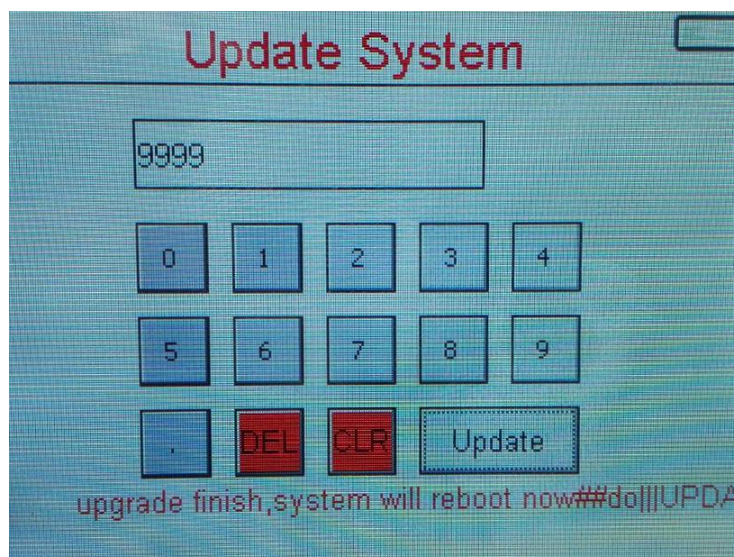
5. «Конфигурация» предназначен для обновления ПО устройства, а также проверки установленной версии.




- Подключите сетевой кабель в порт устройства (LAN);
- Выберите параметр «Обновить»;



- введите пароль (по умолчанию - 9999), нажмите клавишу «Update», начнется процесс обновления ПО;



- после установки обновления необходимо перезагрузить устройство. Для этого нажмите и удерживайте клавишу  .

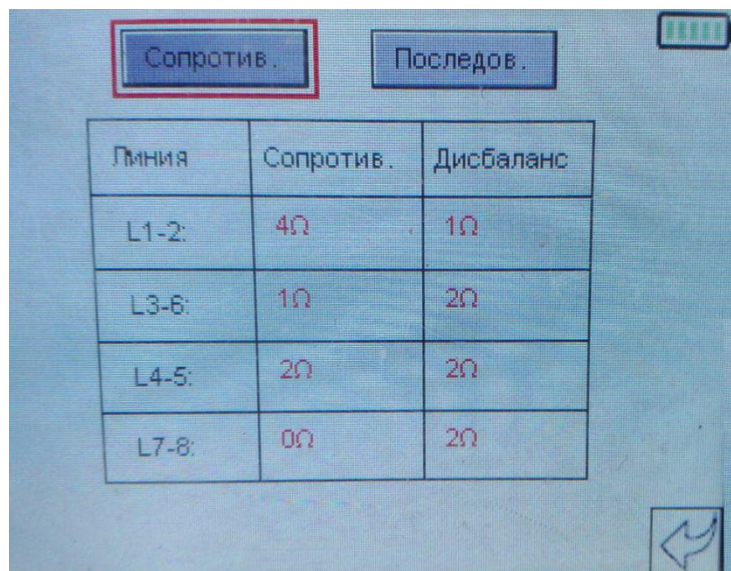
6. «Состояние сети»: отображение IP-адреса, шлюза, маски тестируемой линии; настройка локального IP-адреса.

2.7. Тест линии

Данная функция позволяет измерить сопротивление проводников, а также определить правильность их соединения. Подключите проверяемый сетевой или медный кабель в порт «LINE» (тип разъема - RJ45). В главном меню при помощи клавиш или сенсорного управления выберите функцию «Тест линии». При этом другая сторона линии должна быть подключена к сетевому оборудованию.



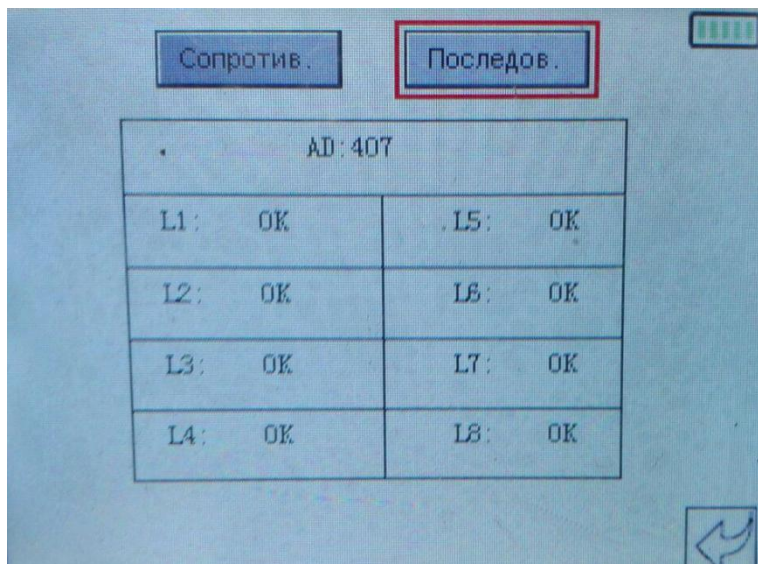
При помощи сенсорного управления выберите необходимый тип тестирования. **«Сопротивление»**. В столбце «Сопротив.» отображено значение сопротивления. В столбце «Дисбаланс» отображен дисбаланс сопротивления.



Линия	Сопротив.	Дисбаланс
L1-2:	4Ω	1Ω
L3-6:	1Ω	2Ω
L4-5:	2Ω	2Ω
L7-8:	0Ω	2Ω

При диагностике и определении неисправности ориентируйтесь на стандарт: 19 Ом / 100 метров. Размыкание цепи отображается при измерении значком «∞».

«Последовательность» - проверка правильности соединения проводников. Результат «ОК» означает, что проводники соединены правильно, ошибок нет. Результат «Х» информирует об ошибке соединения.



2.8. Поиск линии

Поиск линии производится при помощи специального кабельного детектора. Линия, которую необходимо отследить подключается в порт «LINE» (тип разъема RJ45). В главном меню при помощи клавиш или сенсорного управления выберите функцию «Поиск линии».



Детектор

На детекторе выберите нужный режим поиска и нажмите клавишу «L-SCAN» или «H-SCAN», после этого наведите щуп устройства на кабельную трассу. При обнаружении кабеля детектор будет издавать звуковой сигнал.

Режимы поиска отличаются частотными характеристиками:

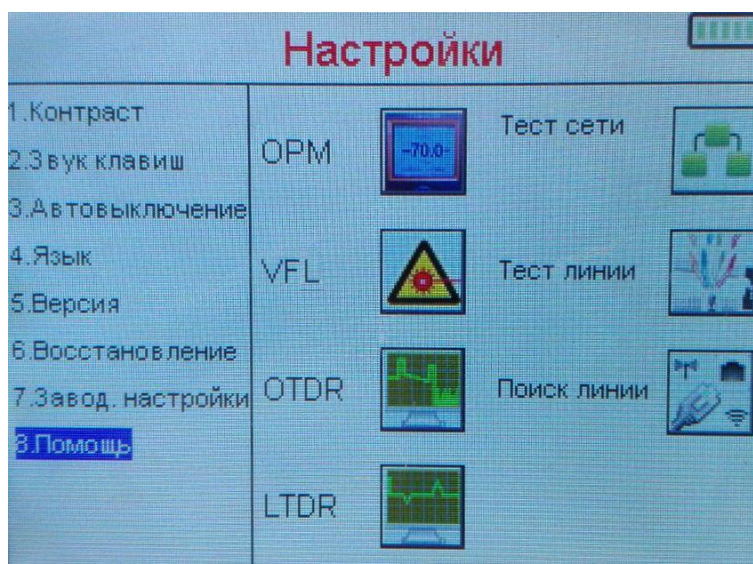
- L-SCAN: 800/1600 Гц - 10 В (размах напряжения сигнала)
- H-SCAN: 400КГц, модуляция 800/1600 Гц - 10В (размах напряжения сигнала)

Для выхода в главное меню нажмите и удерживайте клавишу



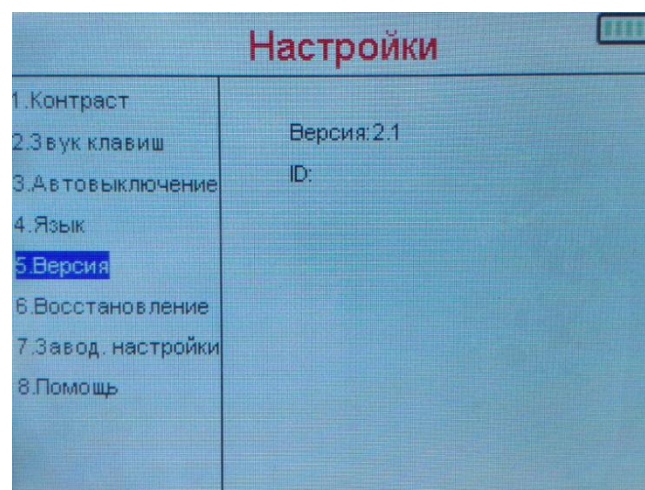
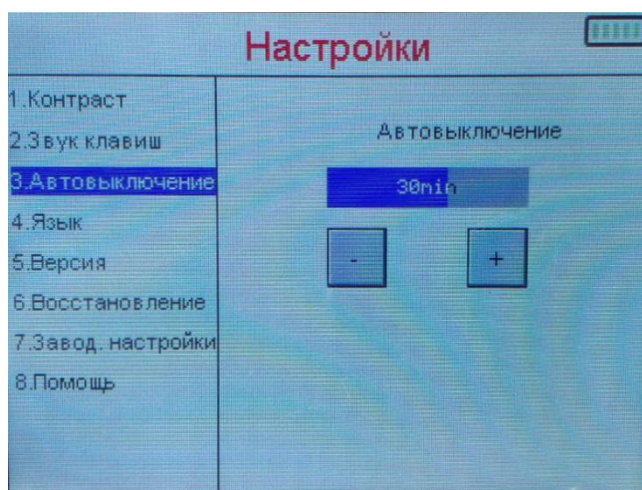
3. Настройки

В разделе «Настройки» производится изменение параметров прибора.



№ п/п	Опция	Описание
1	Контраст	Регулировка контраста
2	Звук клавиш	Включение/выключение звука клавиш
3	Автовыключение	Регулировка времени автоматического отключения
4	Язык	Выбор языка
5	Версия	Версия ПО
6	Восстановление*	Заводские настройки (параметры)
7	Заводские настройки	Заводские настройки (измерения)
8	Помощь	Краткое описание основных функций устройства

* относится к параметрам: контраст / звук клавиш / автовыключение / язык



4. Техническое обслуживание

1) При первом использовании рекомендуется полностью разрядить и произвести полный заряд Li-Ion аккумулятора. Процесс полного заряда батареи займет около 8 часов. Красный индикатор на приборе информирует о процессе зарядки; синий индикатор - батарея заряжена.

2) Следите за чистотой оптических разъемов устройства и периодически производите их очистку при помощи специальных палочек (входят в комплект поставки) и спирта. Загрязнение оптических разъемов приведет к некорректной работе оборудования и низкой точности измерений.

5. Гарантийное обслуживание

Условия гарантии:

1. Гарантийный срок обслуживания инструмента составляет 12 месяцев с даты поставки;
2. Запрещается самостоятельно разбирать и производить ремонт устройства. В противном случае оборудование будет снято с гарантийного обслуживания. В случае возникновения неисправности, пожалуйста, обратитесь в специализированный сервисный центр.

Гарантийное обслуживание не распространяется на неисправности, вызванные следующими факторами:

1. Неавторизованный ремонт прибора;
2. Неправильное или неосторожное использование, несчастные случаи и природные катастрофы.

Компания НАГ - ведущий российский разработчик оборудования и решений для отрасли телекоммуникаций Вот уже 15 лет мы создаем сети передачи данных и системы информационной безопасности

Мы предлагаем собственные продукты и решения «под ключ» в следующих областях: беспроводные сети, системы видеонаблюдения и бесперебойного электропитания, информационной безопасности и удалённого управления оборудованием

Мы разрабатываем и внедряем аппаратно-программные комплексы для организации IP-телевидения и IP-телефонии, построения мобильных ЦОДов и спектрального уплотнения каналов

НАГ сегодня:

- Более 15 лет на телекоммуникационном рынке России
- Более 300 сотрудников
- Более 11 000 довольных клиентов по всему миру
- 40% штата компании - разработчики, архитекторы и инженеры
- Инвестируем в НИОКР 82% прибыли
- Грамотный консалтинг и предпродажная экспертиза
- Гибкие экономические условия для клиентов
- Комплексная техническая поддержка и сервис
- Собственное производство в России и Китае
- Офисы в Екатеринбурге, Москве, Новосибирске и Ростове-на-Дону
- Логистические центры в Китае и США

г. Екатеринбург, ул. Краснолесья, 12а

Телефон: +7 (343) 379-98-38

пн-пт 8:30 - 17:30

сб-вс ВЫХОДНОЙ

г. Москва, Семёновская площадь, 1А, БЦ Соколиная гора, 13 этаж

Телефон: +7 (495)950-57-11

пн-пт 9:00 - 18:00

сб-вс ВЫХОДНОЙ

г. Новосибирск, ул. Гоголя, 51

Телефон: +7 (383)251-0-256

пн-пт 9:00 - 18:00

сб-вс ВЫХОДНОЙ

г. Ростов-на-Дону, пр-т Ворошиловский, 2/2, офис 305

Телефон: +7 (863) 270-45-21

пн-пт 9:00 - 18:00

сб-вс ВЫХОДНОЙ

г. Санкт-Петербург, ул.Литовская, 10, офис 4329

Телефон: +7 (812) 406-81-00

пн-пт 9:00 - 18:00

сб-вс ВЫХОДНОЙ