



СВЯЗЬПРИБОР

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТЕСТЕР
НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЛВС
LANTest

v. 3.3

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТВЕРЬ

У
С
Е
Л
А
N
T
E
S
T

ВНИМАНИЕ!

Прибор LanTest не может работать в системах с активной системой PoE (Power over Ethernet).

Подключение к кабелю находящемуся под напряжением приводит к поломке прибора.

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ	6
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	7
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ LANTest	8
Пинг тест.....	8
DHCP тест.....	8
Рефлектометр.....	8
Измерения по TIA/EIA TSB-67.....	8
СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	9
КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА.....	10
Светодиодные индикаторы.....	10
Кнопки управления	11
Панель разъемов.....	12
Батарейный отсек	12
УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	13
ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	13
НАЧАЛО РАБОТЫ	15
Список пунктов главного меню.....	16
ТЕСТ КАБЕЛЯ.....	17
Автотест	17
Карта проводов.....	17
Длина.....	18
Сопротивление	20
Шум NOISE	20
Наводки NEXT	21
Затухание Attenuation.....	22
ТЕСТ СЕТИ	23

Пинг	23
DNSР тест	25
Монитор сети	26
Тест соединения.....	27
Определить порт	27
Тест сервера	28
РЕДАКТИРОВАНИЕ НАСТРОЕК.....	29
Значения настроек по умолчанию	30
СВЯЗЬ С ПК.....	31
ФОРМАТ ФАЙЛОВ КОНФИГУРАЦИИ	32
МЕНЮ ОТЧЕТОВ	34
ФОРМАТ ФАЙЛА ОТЧЕТОВ	36
ОБНОВЛЕНИЕ МИКРОПРОГРАММЫ.....	39
ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	40
СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ	40
ПРОВЕРКА ПРИБОРА	40
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	41
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	41

НАЗНАЧЕНИЕ

Универсальный тестер поиска неисправности в ЛВС LANTest предназначен для проведения в полевых и стационарных условиях проверки состояния кабелей связи ЛВС, проверки соединения до указанного хоста посылкой ICMP пакетов, теста на работоспособность DHCP сервера, а также серверов, работающих по протоколу TCP.

- Пинг удаленных хостов
 - настройка параметров: IP адрес, маска подсети, шлюз, размер посылки, количество посылок, таймаут
 - поддержка ICMPv6 для IPv6
- DHCP + тест DHCP сервера
- Рефлектометр
 - проверка целостности жил в кабеле
 - проверка правильности обжимки
 - определение характера повреждения: обрыв, замыкание
 - определение длины кабеля или расстояния до повреждения
- Измерение по TIA/EIA TSB-67
 - погонное затухание (Attenuation)
 - переходное затухание (NEXT)
 - уровень шума (NOISE)
 - сопротивление
- Мониторинг активности сети
 - мониторинг трафика
 - вывод статистики по протоколам: ARP, IGMP, ICMP, TCP, UDP и др.
 - статистика по IP, MAC
 - тест доступности сервера (FTP, HTTP, SSH и др.)
- Удобство использования
 - графический экран
 - связь с ПК, возможность обновления
 - псевдонимы для IP адресов
 - встроенное зарядное устройство
 - время непрерывной работы до 12 часов
- Специальные функции:
 - связь с компьютером через Ethernet сеть
 - обновление микропрограммы

Прибор рекомендуется применять при установке, эксплуатации и ремонте ЛВС.

Частотный рефлектометр предназначен для оценки однородности линии; качества муфтовых соединений, поиска неоднородностей и определения расстояния до места неоднородности.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающей среды	$-20 \div +50^{\circ}\text{C}$
Относительная влажность воздуха	до 90 % при 30°C
Атмосферное давление	$86 \div 106$ кПа

ВНИМАНИЕ!

Прибор LanTest не может работать в системах с активной системой PoE (Power over Ethernet).

Подключение к кабелю находящемуся под напряжением приводит к поломке прибора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ LANTest

Пинг тест

Размер данных ICMP пакета, байт	32 ÷ 1024
Таймаут, сек	1 ÷ 5
Количество посылок	1 ÷ 254

DHCP тест

Таймаут, сек	5 ÷ 60
Количество посылок	1 ÷ 3

Рефлектометр

Диапазоны измеряемых расстояний при коэффициенте укорочения 1,4	350 м
Частотный диапазон	100 кГц ÷ 100 МГц
Длительность измерения	6 с
Выходное сопротивление	100 ± 2 Ом
Коэффициент укорочения	1,0 ÷ 2,0

Измерения по TIA/EIA TSB-67

Частотный диапазон	100 кГц ÷ 200 МГц
Затухание	до 60 дБ
Широкополосный шум	до -60 дБ
Сопротивление	0 ÷ 500 Ом

СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Прибор	1	
2	Зарядно-питающее устройство	1	12В, 2А
3	Патч-корд RJ45	1	
4	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1	
5	Сумка для переноски	1	
6	Аккумулятор	4	Ni-MH, AA, 1,2 В; 2,1АЧ
7	Оконечник кабеля	1	

КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА

Прибор выполнен в пластиковом ударопрочном корпусе.








Светодиодные индикаторы



- CHG – Заряд аккумуляторов (горит – заряд)
- FDX – Полный дуплекс/полудуплекс (горит – полный дуплекс)
- SPD – Скорость передачи 100/10 Mbit/s (горит – 100 Mbit/s)
- LNK – Соединение (горит – есть соединение)

Мигание светодиода LNK говорит о наличии приема или передачи пакетов, то есть о сетевой активности.

Кнопки управления



Кнопка	Назначение
	Включение и выключение прибора
	Управление подсветкой экрана прибора
	Переход в меню отчетов
	Кнопка перехода на альтернативные значения клавиш
	Пример клавиши двойного назначения: При включенном «Shift» это цифра [3], иначе – [ВВЕРХ]

	Кнопка выхода из измерения в меню
	Кнопка выбора режима работы или подтверждения настроек

Панель разъемов



На панели разъемов прибора расположены (слева направо):

- разъем подключения к сети Ethernet
- разъем для подключения зарядно-питающего устройства (12В/2А)
Батарейный отсек легко открывается путем нажатия на фиксаторы-защелки.

Батарейный отсек



Внимание!
Обязательно соблюдайте полярность при замене аккумуляторов.



Включение подсветки экрана сокращает время работы аккумуляторов без подзарядки.

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К работе с прибором допускаются лица, имеющие общую техническую подготовку, знающие правила технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации аппаратуры проводной связи и линейно-кабельных сооружений.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Проведя внешний осмотр прибора, убедитесь в отсутствии механических повреждений корпуса и элементов, расположенных на лицевой панели. Если прибор хранился при повышенной влажности или в условиях низких температур, просушите его в течение 24 ч в нормальных условиях.



Внимание!

Перед включением прибора полностью зарядите аккумуляторы с помощью штатного зарядно-питающего устройства, входящего в комплект.

Процесс заряда индицируется горением светодиодного индикатора на передней панели прибора (ток заряда ~0,75 А). Моменту окончания заряда соответствует погашение свечения светодиодного индикатора, при этом прибор подает звуковой сигнал и переходит в режим малого заряда. Не следует оставлять прибор долго в таком состоянии (не более 24 ч).

Поскольку новые аккумуляторы обладают большим технологическим разбросом параметров, для выравнивания их характеристик и достижения максимальной емкости рекомендуется перед началом эксплуатации произвести 6-10 циклов полного заряда-разряда. При этом прибор можно эксплуатировать в обычном режиме, но время работы будет существенно отличаться от заявленного. Для ускорения процесса выравнивания параметров аккумуляторов можно использовать зарядное устройство, рекомендуемое изготовителем аккумуляторных батарей.

После заряда проверьте напряжение на аккумуляторах. Напряжение на каждом из них должно быть не менее 1.2 В.

Включите прибор клавишей [F1]. О правильном подключении и нормальном напряжении питания свидетельствует появление на экране заставки, сообщающей о типе прибора и версии программного обеспечения.

Встроенное устройство контроля аккумуляторов отключает прибор при снижении напряжения питания ниже допустимого.

Если в течение нескольких минут не производится нажатия кнопок, то это воспринимается как отсутствие работы и прибор выключается (существует возможность отключения данного режима).

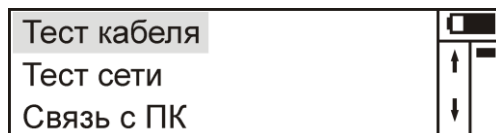
Проверить степень заряда аккумуляторов можно по изображению батарейки в правом верхнем углу экрана.

При нажатии на кнопку управления подсветкой [F2] происходит переключение из состояния включено в выключено.

Убедившись в правильном подключении и нормальном напряжении питания, выключите прибор.

НАЧАЛО РАБОТЫ

Главное меню прибора



Прибор располагает набором функций, доступ к которым осуществляется через пункты главного меню. Перемещение по пунктам осуществляется кнопками [↑] и [↓], выбор – кнопка [ENTER], выход в главное меню кнопка [ESC]. Кнопкой [SHIFT] переключается режим ввода с клавиатуры “цифры / управляющие кнопки”.

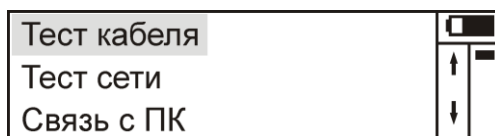
[ENTER]	Запустить выбранный режим
[↑] [↓]	Перемещение курсора
[F1]	Выключить прибор
[F2]	Включить/выключить подсветку
[F3]	Перейти в меню отчетов

Список пунктов главного меню

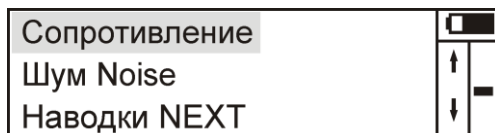
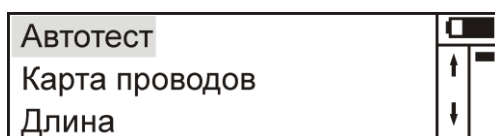
- ***Тест кабеля*** (определение длины до неоднородностей, таких как замыкание, обрыв, конец кабеля; измерения параметров: сопротивления, замыканий, шума, затухания, наводок)
- ***Тест сети*** (Набор функций для проверки работоспособности сетевых соединений: пинг, проверка DHCP, монитор сети, тест соединения, определение порта, тест соединения с сервером)
- ***Связь с ПК*** (конфигурирование прибора от ПК)
- ***Настройки*** (конфигурация устройства: язык сообщений, автоотключение, IP, MAC, IPv6 и др.)

ТЕСТ КАБЕЛЯ

В главном меню выберите пункт “Тест кабеля”



Выберите нужный пункт

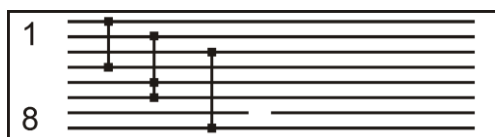


Автотест

Запуск всех тестов данного пункта меню в автоматическом режиме с паузами для участия оператора. В конце выводится отчет об измерениях и предлагается сохранить отчет.

Карта проводов

В данном режиме измеряется целостность жил кабеля. Для измерения подключите кабель к разъему прибора, а к удаленному концу кабеля подсоедините оконечник стороной “WIRE” и нажмите “ENTER”.



На экран будет выведена карта проводов. При наличии замыкания между соответствующими жилами будет перемичка. Если жила оборвана или на удаленном конце не подсоединен оконечник, то на ней будет показан обрыв.

На удаленном конце по линейке светодиодов проверяют правильность обжимки. Светодиоды должны загораться по одному, по очереди, начиная с первого пина разъема RJ45 (направление указано стрелкой).

Данный режим можно использовать и без подсоединения оконечника, но тогда можно определить только замыкания. При активном оборудовании на удаленном конце замкнуты 1-2, 3-6, 4-5, 7-8 жилы.

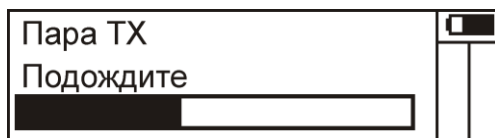
[ESC]	Выход из измерения
[F1]	Выключить прибор
[F2]	Включить/выключить подсветку
[F3]	Перейти в меню отчетов

Длина

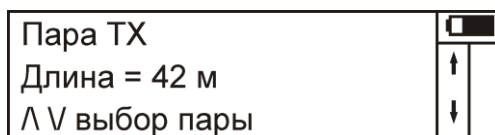
Принцип работы рефлектометра основан на известном физическом явлении отражения электромагнитных волн от неоднородности волнового сопротивления исследуемого кабеля. Прибор посылает в линию синусоидальный сигнал. Отражаясь от неоднородности, сигнал возвращается назад с некоторым запаздыванием. При этом расстояние до дефекта может быть рассчитано по интерференции на ближнем конце кабеля, при известной скорости распространения в линии. Измерение интерференционной картины производится в диапазоне частот $100\text{кГц} \div 100\text{МГц}$.

Скорость распространения сигнала, традиционно для отечественной рефлектометрии, задается коэффициентом укорочения $KУ=C/V$. Здесь C - скорость света в вакууме, V - скорость распространения электромагнитной волны в исследуемом кабеле. Для большинства марок кабелей коэффициент укорочения находится в пределах $1.4 \div 1.5$. Для более точного измерения установите в настройках прибора коэффициент укорочения таким, чтобы на вашем эталонном кабеле прибор давал минимальную ошибку измерения.

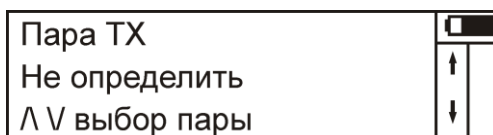
Перед началом работы подключите разъем Ethernet прибора к линии. Нажмите кнопку «ENTER» и подождите пока прибор не проведет серию тестов.



Расстояние до неоднородностей пар отобразится на экране.

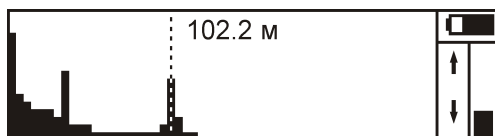


При отсутствии неоднородностей, неподключенном кабеле или невозможности детектировать длину появится следующее сообщение.



Нажатие [ENTER] ведет к повтору измерения.

Нажатием кнопок [\uparrow] и [\downarrow] выбирают нужную пару для измерения. Нажатие кнопки [7] переводит в режим показа рефлектограммы и обратно к длинам.



Пики на рефлектограмме соответствуют дефектам или концу кабеля. Измерительный маркер перемещается кнопками [\leftarrow] и [\rightarrow]. Рядом с маркером показано расстояние до позиции курсора.

Рефлектограмма строится как отклик линии на сигнал, поэтому для кабеля из нескольких отрезков возможны несколько пиков. Так же, возможно видеть кратные длины с убывающей амплитудой. Это следствие многократного отражения от концов кабеля.

На достаточно длинных или значительно поврежденных кабелях отраженный сигнал может быть сильно ослаблен. Любые неоднородности линии вызывают увеличение затухания и уменьшают предельное расстояние измерения длины.




[ENTER]	Повторное измерение
[ESC]	Выход из измерения
[↑] [↓]	Выбор пары
[7]	Переключение на экран рефлектограммы и обратно
[F1]	Выключить прибор
[F2]	Включить/выключить подсветку
[F3]	Перейти в меню отчетов




Сопротивление

В данном режиме измеряется электрическое сопротивление линии. Для измерения подключите кабель к разъему прибора, нажмите “ENTER”.

Сопротивление меньше 30 - 40 Ом указывает на наличие замыкания пары или о подключенном оборудовании на удаленном конце. При разомкнутой паре выводится значение “> 500 Ом”.

При подключении дальнего конца исправного кабеля к сетевому устройству пары RX и TX должны быть показаны как замкнутые (до 10-20 Ом). Если все пары разомкнуты, то кабель не подключен или оборван.

Сопротивление	
Пара TX: 2 Ом	
Λ V выбор пары	

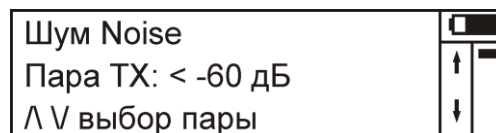
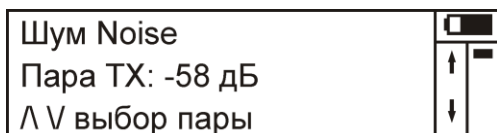
Сопротивление	
Пара RX: > 500 Ом	
Λ V выбор пары	

[ENTER]	Повторное измерение
[ESC]	Выход из измерения
[↑] [↓]	Выбор пары
[F1]	Выключить прибор
[F2]	Включить/выключить подсветку
[F3]	Перейти в меню отчетов

Шум NOISE

В данном режиме измеряется широкополосный шум, присутствующий в линии. Для измерения подключите кабель к разъему прибора и нажмите “ENTER”.

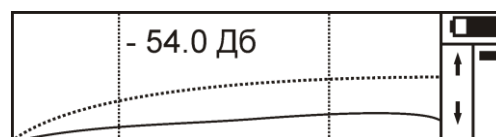
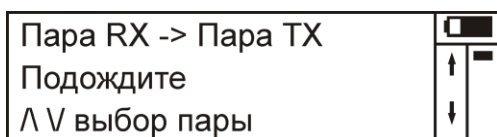
При уровне шума меньшем -60 дБ выводится “< -60 дБ”.



[ESC]	Выход из измерения
[↑] [↓]	Выбор пары
[F1]	Выключить прибор
[F2]	Включить/выключить подсветку
[F3]	Перейти в меню отчетов

Наводки NEXT

В данном режиме измеряется перекрестные наводки с одной пары на другую на ближнем конце. Для измерения подключите кабель к разъему прибора и нажмите “ENTER”. На экран выведется измеренное значение наводок сплошной линией и ограничение по стандарту для категории 5е пунктирной. После измерения, прибором производится анализ затухания и выводится сообщение “годен” / “не годен”. Годным кабель считается если более 60% находится в пределах ограничения пунктирной линии. После, выводится график, где можно самому оценить качество линии. Если сплошная кривая везде ниже пунктирной, то кабель в порядке. Кнопки [↑] и [↓] - выбор влияющей пары. Кнопки [⇒] и [⇐] перемещают курсор.

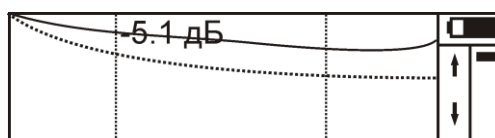


[ESC]	Выход из измерения
[ENTER]	Повторное измерение
[↑] [↓]	Выбор пары
[⇐] [⇒]	Движение курсора
[F1]	Выключить прибор
[F2]	Включить/выключить подсветку
[F3]	Перейти в меню отчетов

Затухание Attenuation

В данном режиме измеряется затухания сигнала в кабеле в зависимости от частоты. Для измерения подключите кабель к разъему прибора, а к удаленному концу кабеля подсоедините оконечник стороной “RET” и нажмите “ENTER”. Все пары в кабеле должны быть исправны, так как оконечник возвращает сигнал обратно, но по другой паре. На экран выведется измеренная величина затухания сплошной линией и ограничение по стандарту для категории 5е на 100м пунктирной. При снятии показаний учтите, что измеренное затухание в двое больше, так как сигнал два раза прошел по кабелю. Вертикальная пунктирная линия – граница 100 МГц.

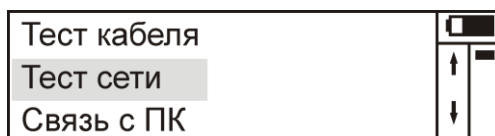
После измерения, прибором производится анализ затухания и выводится сообщение “годен” / “не годен”. Годным кабель считается если более 60% находится в пределах ограничения пунктирной линии. После, выводится график, где можно самому оценить качество линии. Если сплошная кривая везде выше пунктирной, то кабель в порядке. Кнопки [↑] и [↓] – выбор пары-источника сигнала. Кнопки [⇒] и [⇐] перемещают курсор.



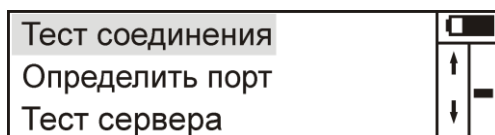
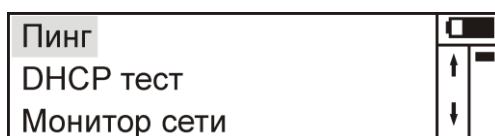
[ESC]	Выход из измерения
[ENTER]	Повторное измерение
[↑] [↓]	Выбор пары
[⇐] [⇒]	Движение курсора
[F1]	Выключить прибор
[F2]	Включить/выключить подсветку
[F3]	Перейти в меню отчетов

ТЕСТ СЕТИ

В главном меню выберите пункт “Тест сети”



Выберите нужный пункт



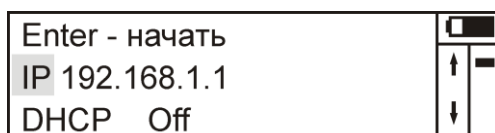
Внимание!
Данные режимы отличаются
повышенным энергопотреблением.
Необходимо полностью зарядить аккумуляторы.

Пинг

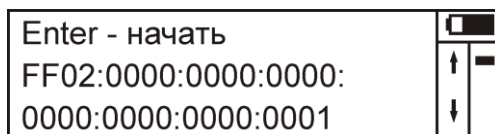
Режим предназначен для проверки достижения ICMP пакетов до удаленного хоста. Перед началом работы подключите разъем Ethernet прибора к линии с помощью кабеля из комплекта прибора.

Выберите пункт «Пинг» в главном меню прибора. На экран выведется текущее состояние соединения, IP удаленного хоста или его псевдоним и состояние переключателя DHCP.

Для IPv4:



Для IPv6:



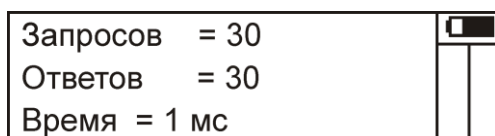
При повторном нажатии на [ENTER] в зависимости от состояния переключателя DHCP прибор будет сначала делать запрос получения IP у DHCP сервера, а затем отсылать ICMP запрос к удаленному хосту. Нажатие кнопки [DEL] переведет в режим редактирования IP адреса удаленного хоста или показывает IP адрес соответствующий текущему псевдониму. Кнопками [↑] [↓] [←] [→] производят выбор IP из списка или переключают DHCP.

Если DHCP включен, то сначала производится поиск DHCP сервера и получение настроек. При неудаче выводится сообщение о недоступности DHCP сервера.

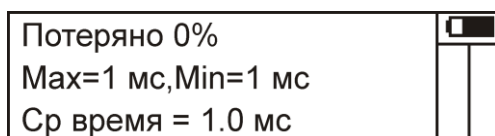


Если DHCP выключен, то используются сетевые настройки прибора и сразу начинается посылка ICMP запросов.

Текущее состояние отображается на экране:



Нажатие кнопки [ESC] прерывает тест и выводит на экран статистику:



Примечание:

- Для экономии расхода энергии Ethernet блок находится в выключенном состоянии и включается только при входе в режимы связанные с тестированием сети. Поэтому возможна потеря одного –

двух ICMP пакетов в самом начале измерения. Чтобы этого избежать подождите 3-5 секунд после входа в режим измерения.

[ESC]	Выход из измерения
[ENTER]	Повторное измерение
[↑]	Выбор параметра IP
[↓]	Выбор параметра DHCP
[←] [→]	Изменение параметра / выбор IP
[DEL]	Редактирование IP / показать IP псевдонима
[F1]	Выключить прибор
[F2]	Включить/выключить подсветку
[F3]	Перейти в меню отчетов

DHCP тест

В режиме “DHCP тест”, прибор делает попытку найти в локальной сети DHCP сервер и получить данные конфигурации.

Для начала тестирования нажмите кнопку [ENTER], выход из меню параметров без изменений - [ESC]. В процессе измерений прибор делает до трех попыток определения наличия сервера, продолжительность ожидания ответа настраивается в параметрах (5-60 сек).

При удачном получении настроек DHCP, их можно просмотреть нажимая клавиши [↑] и [↓].

IP	IP адрес, выданный DHCP сервером
MASK	маска подсети
GATW	IP адрес шлюза
DNS	IP адрес DNS сервера
LeaseTime	время пользования выданным IP, в часах

Проверка DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>	DHCP работает!	<input checked="" type="checkbox"/>
		IP DHCP сервера:	↑
		192.168.1.170	↓
IP: 192.168.1.171	<input checked="" type="checkbox"/>	DNS: 192.168.1.170	<input checked="" type="checkbox"/>
MASK: 255.255.255.0	↑	LeaseTime: 24 hours	↑
GATW: 192.168.1.170	↓		↓

Монитор сети

В данном режиме прибор собирает статистику по приходящим пакетам (широковещательный трафик) и отображает на экране. Кнопками [↑] и [↓] выбирают подходящий экран счетчика протоколов или статистику по размерам пакетов или по скорости приходящего трафика. Кнопка [DEL] обнуляет показания счетчиков.

ARP 3 ICMP 1	IPv4 817 IPv6 0
TCP 125 IGMP 2	802.3 0 Other 0
UDP 689 IPX 0	RARP 0 PPP 0
1: 192.168.001.002	M1:00 aa bb cc dd ee
2: --- . --- . --- . ---	M2: --- --- --- ---
3: --- . --- . --- . ---	M3: --- --- --- ---
0..128 b 546	Bytes all 4567
129..512 b 382	Bytes/sec 815
513..1.5 kb 101	KBytes/sec 0.8

[ESC]	Выход из измерения
[↑] [↓]	Смена экрана счетчиков
[DEL]	Сброс счетчиков
[F1]	Выключить прибор
[F2]	Включить/выключить подсветку
[F3]	Перейти в меню отчетов

Тест соединения

Данный режим позволяет определить тип соединения. В режиме автоматического определения прибор определяет лучшее соединение. В ручном режиме можно непосредственно задать тип. Кнопками [←] и [→] выбирают тип соединения. Кнопками [↑] и [↓] производится смена уровня передаваемого сигнала. Это полезно применять для выявления нестабильных линий, когда незначительное дополнительное ослабление сигнала приводит к потере связи. На хорошей линии соединение должно быть и при пониженном уровне.

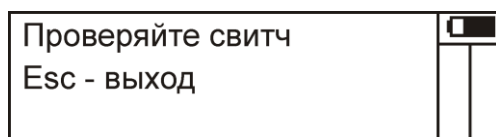


[ESC]	Выход из измерения
[↑]	Смена уровня передаваемого сигнала на высокий
[↓]	Смена уровня передаваемого сигнала на низкий
[←] [→]	Смена типа подключения
[F1]	Выключить прибор
[F2]	Включить/выключить подсветку
[F3]	Перейти в меню отчетов

Определить порт

Данный режим предназначен для определения порта на дальнем конце кабеля, к которому подключена линия. При этом прибор заставляет мигать индикаторы на удаленном сетевом устройстве с периодом 2-3 сек.

При длительной работе следует отключить подсветку экрана (кнопка [F2]) для продления работы прибора без подзарядки.



Тест сервера

В данном режиме прибор делает попытку установить TCP соединение с указанным хостом на выбранный порт.

IP	192.168.1.1	<input type="checkbox"/>
Port	7	↑ <input type="checkbox"/>
DHCP	Off	↓ <input type="checkbox"/>

Результат соединения выводится на экран:

Нет соединения	<input type="checkbox"/>
Esc - выход	↑ <input type="checkbox"/>
Enter - продолжить	↓ <input type="checkbox"/>

Соединен	<input type="checkbox"/>
Esc - выход	↑ <input type="checkbox"/>
Enter - продолжить	↓ <input type="checkbox"/>

[ESC]	Выход из измерения
[↑] [↓]	Выбор параметра
[⇒] [⇐]	Изменение параметра
[DEL]	Редактирование IP / показать IP псевдонима

РЕДАКТИРОВАНИЕ НАСТРОЕК.

В основном меню прибора выберите пункт «НАСТРОЙКИ» и нажмите «ENTER», на экране отобразятся настраиваемые параметры:



В этом меню находятся следующие пункты (перемещение по пунктам кнопками [↑] и [↓], выбор – кнопка [ENTER]):

- Язык
- Звук
- Автоотключение
- Тип отчета
- Коэффициент укорочения для рефлектометра
- Число пинг запросов
- Время ожидания пинга
- Размер данных пинга
- DHCP
- DHCP таймаут
- Ipv4
- Ipv6
- Ipv4 маска
- Ipv4 шлюз
- MAC адрес
- Удаленные Ipv4
- Удаленные Ipv6

Чтобы просмотреть необходимые значения выберите необходимый пункт (перемещение по пунктам кнопками [↑] и [↓], вход в редактирование – кнопка [ENTER]).

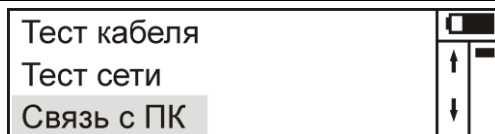
При редактировании возможен ввод значения цифрами (для числовых параметров), а так же кнопками [↑] и [↓], выход – кнопка [ESC]. Кнопка [DEL] устанавливает минимальное значение параметра.

[ESC]	Выход из настроек
[ENTER]	Завершение ввода
[SHIFT]	Переключение на цифровой ввод и обратно
[↑] [↓]	Выбор параметра
[←] [→]	Изменение параметра
[DEL]	Сброс до минимального значения

Значения настроек по умолчанию

Параметр	Значение
Язык	Русский
Звук	Вкл
Автоотключение	20 мин
Тип отчета	Текст
Коэффициент укорочения	1,410
Число пинг запросов	254
Время ожидания, сек	1
Размер данных, байт	32
DHCP	Выкл
DHCP таймаут, сек	5
IPv4	192.168.1.2
IPv6	fe80:0000:0000:0000:021b:fcff:fe1b:0aaa
IPv4 маска	255.255.255.0
IPv4 шлюз	192.168.1.1
MAC адрес	00:1b:fc:1b:0a:aa
Удаленный IPv4 1	192.168.1.1
Удаленный IPv4 2	192.168.1.2
Удаленный IPv4 3	192.168.1.3
Удаленный IPv4 4	192.168.1.4
Удаленный IPv6 1	ff02:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001
Удаленный IPv6 2	ff02:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0002
Удаленный IPv6 3	ff02:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0003
Удаленный IPv6 4	ff02:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0004

СВЯЗЬ С ПК



Прибор оснащен интерфейсом связи с ПК для передачи настроек прибора на персональный компьютер, работающий под управлением операционной системы семейства Windows, Linux.

Связь производится посредством программы tftp, входящей в состав операционной системы. Из прибора загружается файл с настройками (**lantest.ini**, **users.ini**), заполняются необходимые поля, используя кодировку windows-1251, и файл загружается обратно в прибор. Соблюдайте исходное форматирование файла!

При порче, отсутствии файла или невозможности его прочитать, загружаются значения по умолчанию.

lantest.ini – настройки прибора

users.ini – псевдонимы IP адресов

Для Windows:

Скачать файл:

```
tftp -i IP_адрес_прибора get lantest.ini
```

Загрузить файл в прибор:

```
tftp -i IP_адрес_прибора put lantest.ini
```

Для Linux:

Скачать файл:

```
tftp -v -m octet IP_адрес_прибора -c get lantest.ini
```

Загрузить файл в прибор:

```
tftp -v -m octet IP_адрес_прибора -c put lantest.ini
```

При ошибках проверьте правильность команды или обратитесь к справке по программе tftp для вашей системы.

При отсутствии связи с прибором попытайтесь установить связь Вашего ПК с любым исправным устройством (другим компьютером). Если создать соединение не удастся, то проверьте правильность установки драйвера сетевого адаптера или попробуйте заменить адаптер.



Внимание!

Для удобства работы, в режиме связи с ПК прибор не выключается при длительном отсутствии нажатия кнопок.

ФОРМАТ ФАЙЛОВ КОНФИГУРАЦИИ

Файл **users.ini** содержит список псевдонимов для IP адресов. Псевдонимы задаются пользователем прибора, кодировка windows-1251. Это не **netbios** имена, но могут совпадать с ними. Общее количество псевдонимов ограничено размерами файла в 64 кибибайта.

[LanTestUsers]	Заголовок файла
Ver=1.0	Версия синтаксиса
[U]	Разделитель для псевдонимов
IPv4=192.168.1.1	IP адрес (только Ipv4)
Name=UserName1	Псевдоним
[U]	Разделитель для псевдонимов
IPv4=192.168.1.2	IP адрес (только Ipv4)
Name=UserName2	Псевдоним

Файл **lantest.ini** содержит список параметров прибора.

[LanTestInit]	Заголовок файла
Ver=1.0	Версия синтаксиса
Language=ru	Язык меню [ru,en]
AutoOff=20	Автоотключение, мин [0,5,10,20]
K_ukoroch=1.410	Коэффициент укорочения [1.0-2.0]
PingCount=254	Количество запросов [1-254]
PingTimeout=1	Таймаут [1-254]
PingDataSize=32	Размер данных, байт [32,128,512,1024]
Sound=on	Звук клавиш [on,off]
Report=txt	Тип отчета [txt,bin]
DHCPUsing=off	Включение DHCP [on,off]
DHCPTimeout=5	DHCP таймаут [5-254]
IPv4=192.168.1.2	IPv4 адрес прибора
IPv6=fe80:0000:0000:0000:021b:fcff:fe1b:0aa a	IPv6 адрес прибора
IPv4Mask=255.255.255.0	IPv4 маска
IPv4Gateway=192.168.1.1	IPv4 адрес шлюза
MAC=00:1b:fc:1b:0a:aa	MAC адрес прибора
DestIPv4=192.168.1.1	IPv4 адрес хоста 1
DestIPv4=192.168.1.2	IPv4 адрес хоста 2
DestIPv4=192.168.1.3	IPv4 адрес хоста 3
DestIPv4=192.168.1.4	IPv4 адрес хоста 4
DestIPv6=ff02:0000:0000:0000:0000:0000:00 00:0001	IPv6 адрес хоста 1
DestIPv6=ff02:0000:0000:0000:0000:0000:00 00:0001	IPv6 адрес хоста 2
DestIPv6=ff02:0000:0000:0000:0000:0000:00 00:0001	IPv6 адрес хоста 3
DestIPv6=ff02:0000:0000:0000:0000:0000:00 00:0001	IPv6 адрес хоста 4

Строго соблюдайте синтаксис как в примере. При невозможности определить параметр, он загружается значением по умолчанию.

МЕНЮ ОТЧЕТОВ

Меню отчетов вызывается клавишей <F3> и состоит из следующих пунктов:

- **Посмотреть отчет**

Выводится список выполненных измерений

WIRE	[]	LEN	[V]
NOISE	[V]	RES	[]
NEXT	[P]	ATT	[F]

WIRE – тест карты проводов
NOISE – тест на уровень шумов
NEXT – тест на перекрестные помехи
LEN – тест длины кабеля
RES – тест сопротивления пар
ATT – тест затухания

[] означает, что данное измерение не проводилось,
[V] означает “Выполнено”,
[P] означает “Годен” (PASS),
[F] означает “Не годен” (FAIL),

- **Сохранить отчет**

Выполняет запись в конец файла отчетов результатов выполненных измерений

- **Очистить отчет**

Очищает текущие выполненные измерения из временной памяти
Результаты для отчета запоминаются автоматически после каждого измерения, а при повторном измерении заменяются последними

- **Очистить файл**

Очищается весь файл отчета

Для передачи файла отчетов на компьютер необходимо:

1. Подключите прибор к компьютеру или к ближайшему свитчу/хабу патчкордом Ethernet
2. Включите прибор
3. Выберите режим “Связь с ПК”, нажмите клавишу «Enter»
4. Запустите командный файл LanTestGetReport.cmd следующего содержания

```
@arp -d * > NUL  
@del /F TFTP???? > NUL  
@del /F temp > NUL  
@del /F Report.txt > NUL  
@cls  
@echo Get report file  
tftp.exe -i 192.168.1.2 get temp  
@ren temp Report.txt  
@echo.  
@pause
```

5. Смотрите файл Report.txt

При отсутствии связи проверьте настройки сетевой карты и брандмауэра.

ФОРМАТ ФАЙЛА ОТЧЕТОВ

Файл отчета это файл, который состоит из записей отчетов. Он может быть либо в текстовом формате, либо в двоичном. В двоичном варианте в памяти прибора помещается больше отчетов (до 45), чем в текстовом (до 10). Для каждого выполненного измерения результаты будут записаны как полученные значения или список значений (например, для графического построения).

В двоичном варианте создаются записи фиксированного размера следующей структуры:

Длина	Тип данных	Значение
2	Char, 8 bit	Сигнатура "LT"
6	Char, 8 bit	Серийный номер прибора "123456"
1	Int, 32 bit	Сведения о сделанных измерениях
4	Float, 32 bit	Длины пар TX,RX,VI3,VI4
4	Float, 32 bit	Сопротивления пар TX,RX,VI3,VI4
4	Float, 32 bit	Шумы пар TX,RX,VI3,VI4
64	Int, 8 bit	Карта проводов
128	Signed Int, 8 bit	Рефлектограмма пары TX
128	Signed Int, 8 bit	Рефлектограмма пары RX
128	Signed Int, 8 bit	Рефлектограмма пары VI3
128	Signed Int, 8 bit	Рефлектограмма пары VI4
100	Signed Int, 8 bit	Перекрестные наводки пары TX->RX
100	Signed Int, 8 bit	Перекрестные наводки пары RX ->TX
100	Signed Int, 8 bit	Перекрестные наводки пары VI3-> VI4
100	Signed Int, 8 bit	Перекрестные наводки пары VI4-> VI3
100	Signed Int, 8 bit	Затухание линии TX->RX
100	Signed Int, 8 bit	Затухание линии RX ->TX
100	Signed Int, 8 bit	Затухание линии VI3-> VI4
100	Signed Int, 8 bit	Затухание линии VI4-> VI3
4	Char, 8 bit	Сигнатура 0x0D,0x0A, 0x0D,0x0A

То же самое, в виде структуры для исходного кода на языке С.

```
struct {
    unsigned char LTSERN[8];
    unsigned long MEASURED;
    float LENGTHS [4];
    float RESISTANCES [4];
    float NOISES [4];
    unsigned char WIRES_DATA [64];
    signed char LENGTHS_DATA [128*4];
    signed char NEXT_DATA[100*4];
    signed char ATTENUATION_DATA[100*4];
    unsigned char CRLFCRLF[4];
} TReport;
```

Длина записи - 1440 байт.

В текстовом варианте записи отчета обрамлены строками
“ ---Report begin---” и “---Report end ---”.

Данные можно напрямую копировать например в Excel.

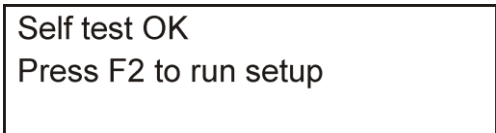
Пример записи текстового отчета:

---Report begin---	
[LANTest 000000]	Номер
Resistance, Ohm	
TX 1.0	Сопровитвления пар
RX 1.0	
BI3 1.0	
BI4 1.0	
Noise, dB	
TX -76.6	Шумы пар
RX -76.6	
BI3 -76.6	
BI4 -76.6	
Lengths, m	
TX 2.0	Длины пар
RX 2.0	
BI3 2.0	
BI4 2.0	
Length data [Pair TX]	Рефлектограмма длин пар
Length data [Pair RX]	
Length data [Pair BI3]	
Length data [Pair BI4]	
~~~~~	
NEXT, dB [Pair TX]	Перекрестные наводки пар по частотам
NEXT, dB [Pair RX]	
NEXT, dB [Pair BI3]	
NEXT, dB [Pair BI4]	
~~~~~	
Attenuation, dB [Pair TX]	Затухание пар по частотам
Attenuation, dB [Pair RX]	
Attenuation, dB [Pair BI3]	
Attenuation, dB [Pair BI4]	
~~~~~	
Wires data	Карта проводов
~~~~~	
---Report end ---	

*Данные **перекрестных наводок** и **затухания** идут последовательно от 0 Гц с шагом 2 МГц. (100 значений от 0 до 198 МГц)

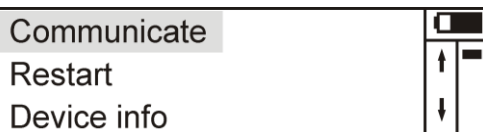
ОБНОВЛЕНИЕ МИКРОПРОГРАММЫ

Для увеличения функционала прибор снабжен возможностью обновления микропрограммы. Для входа в этот режим необходимо при включении нажать клавишу [F2] не позднее 1 секунды.



```
Self test OK
Press F2 to run setup
```

На экране отобразится меню.



```
Communicate
Restart
Device info
```

Для входа в режим обновления выберите “Communicate”. В этом режиме прибор устанавливает свой IP адрес на 192.168.0.253 с маской 255.255.255.0.

Перед обновлением загрузите с сайта www.svpribor.ru новую версию прошивки `lantest.bin` и убедитесь, что она подходит для вашей версии прибора. Узнать версию загрузчика и аппаратной части можно в пункте «Device info». Далее с помощью программы `tftp` произведите загрузку этого файла в прибор.

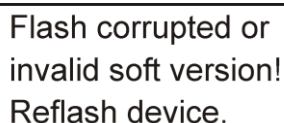
Для Windows:

```
tftp -i 192.168.0.253 put lantest.bin
```

Для Linux:

```
tftp -v -m octet 192.168.0.253 -c put lantest.bin
```

При случайной потере связи с ПК прибор не утрачивает функциональность, и вы можете повторить процесс обновления.



```
Flash corrupted or
invalid soft version!
Reflash device.
```

Для использования новых функций и ознакомления со списком изменений читайте документацию сопутствующую файлу обновлений.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование приборов производится в упакованном виде железнодорожным или автомобильным транспортом в крытых вагонах или закрытых автомашинах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Драгоценных металлов прибор не содержит.

ПРОВЕРКА ПРИБОРА

Для проверки необходим персональный компьютер, оснащенный сетевой картой. В настройках прибора устанавливают сетевые параметры, соответствующие сетевым параметрам компьютера, но с отличающимся IP и MAC адресом. Необходимо проверить корректность сетевых настроек! Далее прибор подключают к компьютеру или к сетевому коммутатору, в который подключен компьютер – должен загореться индикатор LNK. В режиме «Пинг», выбирают IP адрес компьютера и начинают измерение. Если происходит полная потеря пакетов, следует повторить с другим компьютером или сетевым коммутатором. Повторная полная потеря пакетов говорит о неисправности прибора.

При удачной проверке следует проверить связь с ПК (см. соответствующий раздел) или в режиме «Тест сервера» проверить соединение на известный открытый порт компьютера.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации прибора составляет 1 год с момента продажи. Гарантия на аккумулятор не распространяется. По всем вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания прибора следует обращаться по адресу:

170030 Тверь, ул. Королева 9, ООО СВЯЗЬПРИБОР

тел./факс (4822) 42-54-91

www.svpribor.ru

Служба технической поддержки: support@svpribor.ru

При отправке в ремонт сопроводите, пожалуйста, прибор следующими сведениями:

1. Описание неисправности
2. Замечания или пожелания по работе прибора
3. Обратный адрес

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Измеритель параметров кабельных линий LANTest, изготавливаемый по ТУ 4221-030-40720371-12,

заводской № _____

соответствует техническим условиям и признан годным к эксплуатации.

В прибор внесены изменения:

Представитель завода _____