

# МУЛЬТИМЕТР И LAN-ТЕСТЕР

## LA-1011

### Руководство по эксплуатации в. 2011-07-08 AMV JNT DVB

Комбинированный прибор LA-1011 объединяет в себе функции вольтметра, амперметра, мегомметра, а также позволяет производить проверку диодов и целостности цепи («прозвонку»).

Прибор позволяет проверить целостность каждой линии сети, провода или разъема и правильность соединения линий.



### ОСОБЕННОСТИ

#### Мультиметр

- Измерение напряжения или силы постоянного или переменного тока.
- Измерение сопротивления.
- Проверка диодов и целостности участка цепи («прозвонка»).
- Определение максимальных показаний.
- Автоматическое переключение диапазонов измерения.
- ЖК-дисплей с 3½-разрядным цифровым индикатором и подсветкой.
- Удержание показаний на дисплее.
- Индикация разряда батареи.
- Индикация выхода за границы диапазона измерения («OL»).
- Автоматическое выключение после 15 минут бездействия.

#### LAN-тестер

- Проверка целостности каждой линии сети, провода или разъема, наличия обрывов, замыканий, перепутанных линий и т. п.: Ethernet (RJ45/RJ11), витой пары (UTP/STP), коаксиальных (BNC) и др.
- 1 встроенный передатчик и 2 приемника: встроенный и выносной.
- Автоматический и ручной режимы работы.
- Светодиодная индикация проверяемой линии.

#### Общие

- Соответствие стандарту IEC 61010-1.
- Резиновая накладка на корпус, повышающая пылевлагозащищенность.
- Встроенная настольная подставка.

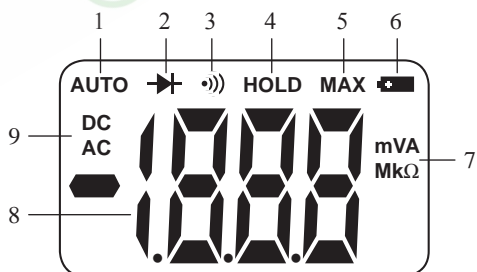
## ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА

1. Выход передатчика.
2. Блок управления и индикации.
3. Индикаторы передатчика.
4. Индикаторы приемника (встроенного).
5. Кнопка «ON/OFF» – вкл./выкл. LAN-тестера.
6. Кнопка «TEST» – переключение линий в ручном режиме.
7. Кнопка «AUTO/MANUAL» – переключение режимов (авто/ручн.).
8. Переключатель режимов работы.
9. ЖК-дисплей.
10. Кнопка «MODE» – переключение переменного/постоянного тока.
11. Кнопка «MAX» – определение макс. показаний.
12. Разъем «COM».
13. Разъем « $\rightarrow|/\bullet$ »/Ω/V/mA/μA».
14. Кнопка «HOLD» – удержание показаний на дисплее.
15. Индикаторы приемника (выносного).
16. Выход приемника (выносного).
17. Выносной приемник.
18. Вход приемника (встроенного).




## ИНДИКАТОРЫ ДИСПЛЕЯ

1. «AUTO» – автоматическое переключение пределов.
2.  $\rightarrow|$  – проверка диода.
3.  $\bullet$ ) – проверка целостности цепи («прозвонка»).
4. «HOLD» – удержание показаний на дисплее.
5. «MAX» – определение макс. показаний.
6.  $\blacksquare$  – низкий заряд батареи.
7. «MkΩ»/«mVA» – единицы измерения.
8. Цифровой индикатор – измеренное значение параметра.
9. «DC»/«AC» – измерение постоянного/переменного тока.



## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 1. Установка/замена батареек и элементов питания

- 1.1. Отключите прибор от измеряемой цепи и выключите его.
- 1.2. Снимите резиновую накладку и откройте крышку отсека питания.
- 1.3. Установите в него 1 батарейку «Крона» и 2 элемента питания ААА.
- 1.4. Установите крышку отсека питания и накладку на прежнее место.
- 1.5. При появлении на дисплее индикатора  замените батарейку.

### 2. Установка/замена предохранителей

- 2.1. Осуществите действия, описанные в п. 1.1–1.2.
- 2.2. Снимите заднюю панель прибора, открутив крепежные винты.
- 2.3. Установите предохранитель 200мА, 250В.  
*Используйте только предохранители с указанными параметрами.*
- 2.4. Установите панель, крышку и накладку на прежние места.

## ФУНКЦИИ МУЛЬТИМЕТРА

### 1. Включение/выключение мультиметра

- 1.1. Для включения прибора установите переключатель режимов работы в любое положение, отличное от «OFF» (в соответствии с выбранным режимом работы); для выключения – в положение «OFF».
  - Измерение начнется автоматически после включения.
- 1.2. Предусмотрено автовыключение после 15 минут бездействия.

### 2. Удержание показаний на дисплее

- 2.1. Для удержания текущих показаний на дисплее нажмите кнопку «HOLD». На дисплее появится индикатор «HOLD».
- 2.2. Для выхода из режима нажмите кнопку «HOLD» повторно.
  - Индикатор «HOLD» исчезнет.

### 3. Определение максимальных/минимальных показаний

- 3.1. Для определения максимальных показаний нажмите кнопку «MAX».
  - На дисплее появятся максимальные показания и индикатор «MAX».
- 3.2. Для выхода из режима нажмите кнопку «MAX» повторно.
  - Индикатор «MAX» исчезнет.

### 4. Измерение напряжения постоянного/переменного тока

- 4.1. Подключите черный щуп к разъему «COM», красный – к «V/mA/μA».
- 4.2. Установите переключатель режимов работы в положение:
  - «V<sub>AC</sub>» – для переменного тока, индикатор «AC»
  - «V<sub>DC</sub>» – для постоянного тока, индикатор «DC»
  - Индикатор единиц измерения на дисплее примет вид «V» или «mV».
- 4.3. Подключите прибор параллельно участку измеряемой цепи:
  - для постоянного тока – с соблюдением полярности (красный щуп к «плюсу», черный – к «минусу»);
  - для переменного тока – без учета полярности.
- 4.4. На дисплее появится измеренное значение напряжения.

## 5. Измерение силы постоянного/переменного тока

- 5.1. Подключите черный щуп к разъему «СОМ», красный – к «V/mA/μA».
- 5.2. Установите переключатель режимов работы в положение «mA»/«μA».
  - Индикатор единиц измерения на дисплее примет вид «mA» или «μA».  
*Для диапазона измерения до 2000мкА следует использовать режим «μA», до 200мА – «mA».*
- 5.3. Для переключения между измерением силы постоянного (DC) и переменного (AC) токов нажмите кнопку «MODE».
  - На дисплее появится индикатор «DC» или «AC» соответственно.
- 5.4. Обесточьте измеряемую цепь и подключите прибор в разрыв цепи в точке измерения:
  - для постоянного тока – с соблюдением полярности (красный щуп к «плюсу», черный – к «минусу»),
  - для переменного тока – без учета полярности.
- После этого вновь подайте напряжение питания цепи.
- 5.5. На дисплее появится измеренное значение силы тока.

## 6. Измерение сопротивления участка цепи

- 6.1. Обесточьте измеряемую цепь и дождитесь разрядки конденсаторов.
- 6.2. Подключите черный щуп к разъему «СОМ», красный – к « $\leftarrow \rightarrow / \bullet$ »/Ω».
- 6.3. Установите переключатель режимов работы в положение «Ω».
  - Индикатор единиц измерения на дисплее примет вид «Ω».
- 6.4. Подключите прибор параллельно участку измеряемой цепи.
- 6.5. На дисплее появится измеренное значение сопротивления.

## 7. Проверка целостности участка цепи («прозвонка»)

- 7.1. Обесточьте измеряемую цепь и дождитесь разрядки конденсаторов.
- 7.2. Подключите черный щуп к разъему «СОМ», красный – к « $\leftarrow \rightarrow / \bullet$ »/Ω».
- 7.3. Установите переключатель режимов работы в положение « $\leftarrow \rightarrow / \bullet$ ».
  - На дисплее появится индикатор « $\leftarrow \rightarrow$ ».
- 7.4. Нажмите кнопку «MODE». На дисплее появится индикатор « $\bullet$ »/Ω».
- 7.5. Подключите прибор параллельно участку проверяемой цепи.
- 7.6. Если сопротивление между щупами менее 150 Ом, раздастся звуковой сигнал. На дисплее появится измеренное значение сопротивления.

## 8. Проверка диодов

- 8.1. Обесточьте измеряемую цепь и дождитесь разрядки конденсаторов.
- 8.2. Подключите черный щуп к разъему «СОМ», красный – к « $\leftarrow \rightarrow / \bullet$ »/Ω».
- 8.3. Установите переключатель режимов работы в положение « $\leftarrow \rightarrow / \bullet$ ».
  - На дисплее появится индикатор « $\leftarrow \rightarrow$ ».
- 8.4. Подключите прибор параллельно проверяемому диоду.
  - На дисплее появится значение. Запомните/запишите его.
- 8.5. Поменяйте полярность подключения прибора к диоду (поменяйте щупы местами). На дисплее появится значение.
- 8.6. На основании пары измеренных значений (см. п. 8.4 и 8.5) можно определить работоспособность диода – см. таблицу.

Одно значение	Другое значение	Работоспособность диода
Значение в В <sup>(1)</sup>	Сообщение «OL»	Диод исправен
Сообщение «OL»		Диод разомкнут
Очень малое значение или «0В»		Диод закорочен

<sup>(1)</sup> – «прямое напряжение» на диоде

## ФУНКЦИИ LAN-ТЕСТЕРА

*Прибор позволяет проверить, доходит ли сигнал от передатчика до приемника по выбранной линии Ethernet-сети, провода или разъема.*

### 1. Включение/выключение прибора, режимы работы

- 1.1. Для включения/выключения прибора нажмите кнопку «ON/OFF».
  - Передача и прием сигнала начнутся автоматически после включения.
- 1.2. Для переключения между автоматическим (AUTO) и ручным (MANUAL) режимами нажмите кнопку «AUTO/MANUAL».
- 1.3. Для последовательного переключения линий (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, G) в ручном режиме используйте кнопку «TEST».

### 2. Проверка сети/провода/разъема, проверка целостности линии

- 2.1. Подключите прибор к исследуемой сети или подключите проверяемый провод к прибору, используя выход передатчика и вход приемника.

*Сигнал с выхода передатчика должен проходить через сеть/провод и поступать на вход приемника.*

- 2.2. Включите прибор.
  - Горящий светодиодный индикатор передатчика показывает, по какой линии передается сигнал в данный момент.
  - При этом должен загораться соответствующий индикатор приемника.
  - Если этого не происходит, значит, сигнал не доходит до приемника, то есть целостность данной линии нарушена (линия разомкнута).
  - Если загорается не тот индикатор приемника, значит, линии соединены неправильно.

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Неправильная работа с прибором может привести к поражению электрическим током или повреждению оборудования.
2. Будьте особенно осторожны при измерении напряжений  $\geq \sim 25\text{В}$ ,  $= 35\text{В}$ .
3. Всегда отключайте прибор от исследуемой цепи перед заменой батареи, элементов питания и предохранителя.
4. Не производите измерений при открытой крышке батарейного отсека или снятой задней панели прибора.
5. Следите за соблюдением условий хранения/эксплуатации и требований к измеряемым параметрам.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Макс. предел	Погрешность
Напряжение постоянного тока	199,9мВ	$\pm(0,5\% + 3 \text{ е.м.р.})$
	1,999В	$\pm(1,0\% + 3 \text{ е.м.р.})$
	19,99В	
	199,9В	
	600В	
Напряжение переменного тока	1,999В	$\pm(1,0\% + 5 \text{ е.м.р.})$
	19,99В	$\pm(1,5\% + 10 \text{ е.м.р.})$
	199,9В	
	600В	
Сила постоянного тока	199,9μА	$\pm(1,5\% + 3 \text{ е.м.р.})$
	1999μА	$\pm(2,0\% + 3 \text{ е.м.р.})$
	19,99мА	
	199,9мА	
Сила переменного тока	199,9μА	$\pm(1,8\% + 8 \text{ е.м.р.})$
	1999μА	$\pm(2,5\% + 8 \text{ е.м.р.})$
	19,99мА	
	199,9мА	
Сопротивление	199,9 Ом	$\pm(0,8\% + 5 \text{ е.м.р.})$
	1,999 кОм	$\pm(1,2\% + 3 \text{ е.м.р.})$
	19,99 кОм	
	199,9 кОм	
	1,999 МОм	$\pm(2,0\% + 5 \text{ е.м.р.})$
	19,99 МОм	$\pm(5,0\% + 8 \text{ е.м.р.})$
<b>Параметр</b>		<b>Значение</b>
Проверка диодов		
Тестовый ток		1мА
Напряжение		1,5В
Проверка целостности участка цепи («прозвонка»)		
Пороговое сопротивление		150 Ом

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр		Значение
Защита входов	по напряжению	$\cong 600\text{В}$
	по току	Предохранитель 200мА, 250В
Входной импеданс, МОм		$> 7,5 \text{ МОм}$
Частота переменного тока, Гц		50...60 Гц
Цифровой индикатор		3½-разрядный
Питание прибора		Батарея типа «Крона» (9В), 1 шт.; элементы питания типа ААА (1,5В), 2 шт.
Условия эксплуатации		0...+40°C, $\leq 75\%RH$
Условия хранения		-10...+50°C, $\leq 75\%RH$
Размеры, мм; вес, г		162×75×44; 308
Соответствие стандартам		IEC 61010-1

## КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Количество
1. Блок управления и индикации	1 шт.
2. Приемник выносной	1 шт.
3. Щуп красный/черный	2 шт.
4. Кабель RJ45 (2 вилки)	1 шт.
5. Кабель-переходник RJ45-BNC (2 вилки)	2 шт.
6. Гнездовой соединитель BNC (2 гнезда)	1 шт.
7. Крепление для кабеля RJ11	2 шт.
8. Батарея типа «Крона» (9В)	1 шт.
9. Элементы питания типа ААА (1,5В)	2 шт.
10. Чехол мягкий	1 шт.
11. Руководство по эксплуатации	1 шт.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок устанавливается 12 месяцев от даты продажи. Поставщик не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с повреждением изделия при транспортировке, в результате некорректного использования, а также в связи с модификацией или самостоятельным ремонтом изделия.

Дата продажи:

\_\_\_\_\_

М.П.