

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Информация по безопасности
  - 1.1 Предварительная
  - 1.2 Во время эксплуатации
  - 1.3 Символы
  - 1.4 Обслуживание
2. Описание прибора
3. Инструкция по эксплуатации
  - 3.1 Измерение напряжения
  - 3.2 Измерение тока
  - 3.3 Измерение сопротивления
  - 3.4 Измерение емкости
  - 3.5 Измерение частоты
  - 3.6 Проверка электрических цепей
  - 3.7 Проверка диодов
  - 3.8 Измерение параметров транзистора
4. Характеристики
  - 5.1 Комплект поставки
  - 5.2 Использование подставки
6. Замена батареи и плавкого предохранителя

**1. ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**

Этот прибор был разработан согласно международного электротехнического стандарта IEC-1010  
Следуйте всем инструкциям по безопасности и применению, чтобы избежать повреждения прибора

**1.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ**

При использовании прибора пользователь должен соблюдать все данные правила безопасности относительно:

- Опасности электрического тока.
- Неправильного использования прибора
- Требований безопасности, которые можно гарантировать только если прибор снабжен тестовыми проводами. Если необходимо, они должны быть заменены той же самой моделью или подобной моделью того же уровня. Тестовые провода должны быть в хорошем состоянии.

**1.2 ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- Никогда не превышайте значения предела защиты, обозначенного в спецификациях для каждого диапазона измерения.
- Когда прибор является частью измерительной цепи, не касайтесь неиспользованных клемм.
- При измерении напряжения детали не должны касаться гнезда hFE тестовым проводом.
- Перед тем, как изменить положение поворотного переключателя для изменения функций измерения, отсоедините тестовые провода от цепи при испытании.
- При подключении к цепи телевизора, всегда нужно помнить, что могут иметься высокие амплитуды импульсов напряжения в тестовых точках, которые могут повредить прибор.
- Никогда не измеряйте сопротивление на действующей цепи.
- Никогда не измеряйте емкость, если конденсатор полностью не разряжен.
- Всегда, будьте осторожны при работе с напряжениями выше 60V постоянного тока или 30V переменного.

**1.3 СИМВОЛЫ**

- «!» Важная информация по безопасности, обратитесь к инструкции
- «Z» Опасное напряжение
- «=» Заземление
- «[[[]]» Двойная изоляция (Класс защиты 2).
- «Δ» Указывает, что плавкий предохранитель должен быть заменен другим с указанными параметрами.

**1.4 ОБСЛУЖИВАНИЕ**

- Перед открытием прибора отсоедините тестовые провода от всех источников электрического тока.
- Для защиты от воспламенения замените плавкий предохранитель с указанным напряжением и текущими значениями: F1: F500mA/250V; F2: F10A/250V
- При появлении ошибок в работе прибор больше не должен использоваться. Никогда не используйте прибор с открытым корпусом.

- Для чистки прибора используйте влажную ткань и мягкое моющее средство. Не используйте абразивы и растворители.

**2. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА**

Данный профессиональный измерительный прибор с экраном 3 и S знака позволяет выполнить следующие измерения:

- Постоянное и переменное напряжения
- Постоянный и переменный ток
- Измерение Сопротивления
- Измерение Емкости
- Измерение Частоты
- Измерение Транзистора и Диода
- Измерение проводимости

Прибор снабжен некоторыми специальными функциями. Они очень полезны для электрического и электронного измерения.

**2.1. ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ**

1. Жидкокристаллический экран
2. Функциональные кнопки
3. Поворотный переключатель
4. Входное гнездо V/Ω/F
5. Входное гнездо COM
6. Входное гнездо mA
7. Входное гнездо 10A

**2.2 КНОПКА « RECORD »**

Нажмите эту кнопку, чтобы войти в режим записи

- Загорится MIN MAX AVG
- Основной экран покажет измеряемое значение в настоящее время
- Второй экран показывает время регистрации. В первую минуту экран показывает секунды, затем только минуты и часы.
- Прибор начинает записывать MIN и MAX значение и высчитывает их среднее автоматически.

Чтобы прочитать записанное значение нажмите кнопку еще раз.

- Последовательно загорятся MIN MAX и AVG.
- Основной экран показывает зарегистрированные значения и их среднее значение.
- Второй экран показывает время, когда минимальное или максимальное значение было зарегистрировано
- Удерживайте эту кнопку нажатой в течении 3 секунд чтобы вернуться в первоначальное состояние

**2.3 КНОПКА «REL»**

Нажмите эту кнопку, чтобы войти в режим REL.

- Загорится символ REL
- Основной экран покажет относительное значение

Относительное значение = значение настоящего времени - эталонное значение

- Второй экран показывает эталонное значение

Нажмите снова эту кнопку

- REL % загорится
- Основной экран покажет относительное значение в %. Относительное значение в % = относительное значение / эталонное x 100 %.
- На втором экране сохраняется эталонное значение
- График показывает допустимое отклонение в %.
- Если результат измерения окажется в пределах допустимого отклонения, то появится звуковой сигнал

Чтобы изменить допустимое процентное отклонение используют кнопку «Δ%». Каждое нажатие увеличивает значение с 0,5% до 10%. График в этом случае состоит из 12 черточек. Каждая черточка со 2 по 11 показывает 1%, а 13-я показывает 0,5%.

Чтобы выйти из данного режима держите нажатой данную кнопку более 3 секунд.

**2.4 КНОПКА «RANGE» (ДИАПАЗОН)**

Кнопка "Диапазон" , используется чтобы переключать Автоматический или Ручной выбор диапазона измерения. Когда выбрана функция Автоматического и Ручного диапазона, прибор сначала входит в Авто-режим. Чтобы изменить на ручной режим нажмите кнопку еще раз. Когда прибор используется в ручном режиме, нажмите эту кнопку чтобы увеличить диапазон измерений или держите кнопку более 3 секунд, чтобы вернуться в авто-режим.

**2.5 КНОПКА « D-H »**

Кнопка сохранения данных очень полезна при измерениях в реальном времени. Нажмите кнопку A-H, чтобы запомнить последний результат измерений. Когда будет произведено новое измерение, прибор запомнит его автоматически. Значения сбрасываются при удержании кнопки нажатой более 3 секунд.

При измерении частоты функция кнопки несколько другая. Нажатие кнопки лишь приостанавливает измерение, не запоминая его.

## 2.6. AC/DC КНОПКА

Эта кнопка используется для изменения параметров измерения с переменного тока на постоянный и наоборот.

Вторая функция этой кнопки продолжительное измерение сопротивления.

Специальная функция заключается в продолжительном тестировании сопротивления при различных режимах. Для включения функции нажмите кнопку после нажатия кнопки « $\Omega$ ».

## 2.7. КНОПКА Hz/ $\Delta\%$

Когда измеряется частота, нажмите кнопку для изменения содержания экрана. Главный экран покажет переменное напряжение входного сигнала.

В тоже время, на втором экране появится частота входного сигнала.

При режиме относительных измерений, кнопка используется, чтобы определить допустимое процентное отклонение.

## 2.8. ВХОДНЫЕ ГНЕЗДА.

При измерениях, присоедините черный тестовый провод к гнезду "COM", а красный к соответствующему гнезду. Параметры mA и A защищены предохранителем.

## 3. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ

### 3.1. Измерение напряжения

1. Присоедините черный провод к гнезду "COM", а красный к V/ $\Omega$ /F.
2. Установите переключатель в положение "V=" или "V~" и подсоедините провода к измеряемому объекту.
3. Посмотрите на экран. Полярность красного провода будет указана при измерении постоянного напряжения.

### 3.2. Измерение силы тока.

1. Присоедините черный провод к гнезду "COM", а красный к гнезду "mA" при максимальном токе 400mA. При токе до 10A, присоедините красный провод к гнезду "A".
2. Установите переключатель в положение "mA" или "A" и нажмите кнопку AC-DC для выбора переменного/ постоянного тока.
3. Последовательно подсоедините провода к измеряемому объекту.
4. Посмотрите на экран. Полярность красного провода будет указана при измерении постоянного тока.

### 3.3. Измерение сопротивления.

1. Присоедините черный провод к гнезду "COM", а красный к гнезду V/ $\Omega$ /F. (Заметьте: полярность красного провода положительна (+)).
2. Установите переключатель в положение " $\Omega$ " и подсоедините провода к сопротивлению.

Заметка:

1. Для сопротивления более 4M $\Omega$ , прибору нужно несколько секунд, чтобы стабилизировать показания. Это нормально при измерении большого сопротивления.
2. Когда входа нет, т.е. цепь разомкнута, горит значок 'OL'
3. При измерении сопротивления внутри цепи, убедитесь, что цепь не под напряжением и все емкости разряжены.

### 3.4. Измерение емкости.

1. Присоедините черный провод к гнезду "COM", а красный к гнезду V/ $\Omega$ /F. Заметьте: (полярность красного провода положительна (+)).
2. Установите переключатель в положение "cap."
3. Подсоедините провода к емкости и удостоверьтесь, что полярность указывается.
4. Когда тестовые провода не присоединены к емкости, экран может показать не "0", а несколько цифр. Это нормально для паразитарной емкости тестовых проводов. Эти значения можно стереть кнопкой "Rel" перед измерением.

### 3.5. Измерение частоты.

1. Присоедините черный провод к гнезду "COM", а красный к гнезду "V/ $\Omega$ /F"
2. Установите переключатель в положение FREQ и присоедините провода к источнику.

Заметка. Входное напряжение должно быть между 1V и 10V rms. Если напряжение будет более 10V отображаемое значение выйдет за пределы измерения.

## 3.6. ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

1. Присоедините черный провод к гнезду "COM", а красный к гнезду

"V/ $\Omega$ /F".

Заметка. Полярность красного провода положительна (+).

2. Установите переключатель в положение " $\Omega$ ". и нажмите кнопку AC-DC/»}.
3. Если проводимость существует (т.е. сопротивление менее 5%), встроенный сигнал зазвучит.

## 3.7. ПРОВЕРКА ДИОДА

1. См. пункт 1 раздела 3.3
2. Установите переключатель в положение "->"
3. Присоедините красный провод к аноду, а черный к катоду диода. Прибор покажет приблизительное обратное напряжение диода.

## 3.8. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТРАНЗИСТОРА.

1. Установите переключатель в положение "hFE".
2. Определите транзистор (NPN или PNP), положение эмитера, базы и коллектора. Вставьте транзистор в нужные отверстия тестового гнезда прибора на фронтальной панели.
3. Экран покажет приблизительное значение hFE напряжения на базе 10uA и Vce 3.0V.

## 3.9. АВТОВЫКЛЮЧЕНИЕ.

Для увеличения срока службы батарей, установлена функция авто выключения. Если никакие операции не производятся в течение 20-40 минут, прибор автоматически выключается. Чтобы его включить поверните переключатель или нажмите любую кнопку.

## 4. ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность измерений прибора действительна в течение 1 года с момента калибровки при 18-28C (64-82F) с относительной влажностью 80%.

Максимальное напряжение между терминалом и землей - 1000V dc, 750V rms.

Предохранители: mA: F 500mA/250V,

A: F10A/250V

Источник тока: батарейка 9V NEDA 1604

Экран: LCD, обновление 2-3/sec

Метод измерения: A/D конвертер

Диапазоны измерения: авто / ручной

Выход за пределы: "OL"

Полярность: '-' отображается автоматически

Разряд батарейки: символ: [+-]

Рабочие температуры: 0C-40C (32F-104F)

## 5.1. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Щупы : 1500V, 10A

Батарейка: 9V, 1604 NEDA

Инструкция: HYS004330

Подставка: НУНТ-60

## 5.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДСТАВКИ

Подставка используется для защиты прибора и для того, чтобы сделать процесс измерения более удобным.

- a) Установка прибора под стандартным углом
- b) Установка прибора под небольшим углом используя маленькие упоры
- c) Закрепление прибора на стене с помощью крепежных отверстий .
- d) Крепление щупов при хранении или транспортировке .

## 6. ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Если загорится символ "[+-]" на экране, это

означает что батарее следует заменить.

Выкрутите шурупы на задней крышке и откройте ее. Замените старую батарейку новой.

## Гарантийные обязательства

В случае отказа прибора по вине изготовителя (заводской брак) - изделие подлежит бесплатному ремонту . в течение 6 месяцев со дня продажи . При наличии в паспорте даты продажи и печати торгующей организации (продавца) При этом прибор не должен иметь следов вскрытия и механических повреждений , свидетельствующих о нарушении правил обращения с прибором .

В случае установления факта нарушения пользователем правил эксплуатации прибор снимается с гарантии .

Дата продажи \_\_\_\_\_

Печать торгующей организации \_\_\_\_\_