

СТРЕЛОЧНЫЙ ТЕСТЕР YX-360TRD

ПАСПОРТ

1. Предисловие.

Внимательно ознакомьтесь с данным документом перед использованием прибора. Особенно разделы «Требования безопасности» и «эксплуатация».

2. Внешний вид прибора.

- | | |
|--|--|
| 1) Meter cover – крышка измерительного прибора. | 5) Test pin – выводы измерительных щупов. |
| 2) Scale – шкала. | 6) Panel – передняя панель прибора. |
| 3) Zero position adjuster – установка нуля шкалы прибора. | 7) Test lead store space – место для хранения измерительных щупов. |
| 4) Range selector knob – переключатель установки пределов измерения. | 8) 0Ω adjuster knob – установка нуля при измерении сопротивления. |

3. Требования безопасности. Внимательно прочитайте перед использованием.

Предупреждения.

- Убедитесь что используется предохранитель установленного типа (0.5A/250B, 5.2x20мм). Никогда не используйте замену или перемычку.
- Не трогайте выводы щупов во время измерений.
- Не работайте с прибором мокрыми руками, в местах с повышенной влажностью. Вы можете получить электрический удар.
- Убедитесь, что изоляция проводов измерительных щупов не повреждена. В случае повреждения не используйте прибор.
- Есть опасность электрического удара. Применяйте особую осторожность при измерении напряжения выше 60В постоянного тока, или выше 25В rms переменного тока.
- Не проводите измерения со снятой задней крышкой.
- Каждый раз перед проведением измерений убедитесь в правильной установке диапазона измерений. Изменения с ошибочно установленным диапазоном измерений опасны для прибора.
- Убедитесь что при измерении напряжения или тока, содержащего большой уровень пульсаций, не произойдет перегрузки прибора.

4 Спецификация.

Общая спецификация.

Наименование	Спецификация
Защита схемы	Схема защищается плавким предохранителем когда напряжение превысит 230В в течение более 5 секунд.
Внутренняя батарея	R6 (IEC) или UM-3 1.5В 2шт.
Внутренний предохранитель	0.5A/250B 5.2мм диаметр 20мм
Стандартная температура и влажность	23±2°C 45~75%
Диапазон рабочих температур и влажности	0~40°C 80%, без конденсата
Выдерживаемое напряжение	3кВ переменного напряжения в течение 1 минуты между входами и корпусом прибора.
Размеры и вес	159.5x129x41.5 мм 320гр.
Комплектность	Инструкция по эксплуатации.

5 Область применения и характеристики.

Этот портативный тестер разработан для измерений в слаботочных электрических цепях. Передняя панель прибора имеет крышку, которая также может использоваться как опора. Технология позволяет измерять высокое сопротивление (до 200MΩ) используя низкое напряжение питания. Схема прибора обеспечивает защиту до 230В.

Диапазоны измерений и точность.

Функция	Предел измерений	Точность	Примечание
DCV	0.1	± 5% от шкалы диапазона	Входной импеданс 20кΩ/В
	0.25/2.5/10/50	± 3% от шкалы диапазона	
	250/1000	± 3% от шкалы диапазона	
ACV	10/50/250/1000	± 4% от шкалы диапазона	Входной импеданс 9кΩ/В 30Гц-100кГц в пределах ± 3% от шкалы диапазона (10В)
DCA	50μ	± 3% от шкалы диапазона	*1 падение напряжения 0.1В
	2.5м/25м/0.25	± 3% от шкалы диапазона	*1 падение напряжения 0.25В
Ω	2к/20к/2М (X1/X10/X1к)	± 3% от значения	Центральное значение 20Ω Максимальное значение 2кΩ Измерительное напряжение 3В
	200М (X100к)	± 5% от значения	
C	10μФ	-----	*2
dB	-10dB~-+22dB (для 10В AC) ~+62dB	-----	Входной импеданс 9кΩ/В
LI	0~150mA на пределе X1 0~150μA на пределе X1к	0~15mA на пределе X10 0~1.5μA на пределе X100к	Ток через измерительные щупы
При использовании внешнего специального щупа			
HV (DC высокого напряжения)	DC 20кВ		Щупы HV-10T
V _в	1000 на пределе X10		Щупы HFE-6T

*1 Не включая сопротивление предохранителя

*2 Указатель максимального перемещения тока зарядки конденсатора.

6 Эксплуатация

6.1. Подготовка к измерениям.

1. Установка нуля: Вращайте установку нуля, пока стрелка не будет точно указывать на ноль на индикаторе.
2. Выбор предела измерений: Выберите подходящий предел измерений с помощью переключателя.

Примечание: Когда определяете диапазон измерений, выберите на один предел больше, чем измеряемое значение. И выберите максимальный предел в случае когда измеряемое напряжение заранее неизвестно.

6.2. Измерение постоянного напряжения.

1. Установите переключатель диапазонов на соответствующий предел измерений.
2. Подключите черный щуп к отрицательному потенциалу измеряемой схемы, а красный щуп к положительному потенциалу.
3. Прочитайте положение стрелки по шкале V и A.

6.3. Измерение переменного напряжения.

1. Установите переключатель диапазонов на соответствующий предел измерений.
2. Подключите щупы к измеряемой схеме.
3. Прочитайте положение стрелки по шкале V и A. (используйте AC 10V только для диапазона 10В).

Поскольку прибор измеряет действующее значение, форма сигнала, отличная от синусоидальной, может привести к ошибке измерения.

Частота сигнала, выходящая за указанные в данном документе может привести к ошибке измерения.

6.4. Измерение постоянного тока.

Внимание: Подсоединяйте прибор последовательно с нагрузкой.

1. Установите переключатель диапазонов на соответствующий предел измерения постоянного тока.
2. Рассоедините измеряемую схему и подключите черный щуп к отрицательному потенциалу измеряемой схемы и красный щуп к положительному потенциалу.
3. Прочитайте положение стрелки по шкале V и A.

6.5. Измерение сопротивления

Внимание: Не измеряйте сопротивление в схеме, находящейся под напряжением.

1. Установите переключатель диапазонов на соответствующий предел измерения сопротивления.
2. Замкните между собой черный и красный щуп и регулируйте установку нуля сопротивления для установки стрелки на 0. (Если стрелка не доходит до нуля при любом положении регулятора, замените внутреннюю батарею питания прибора).
3. Подсоедините щупы к измеряемому сопротивлению.
4. Прочитайте положение стрелки по шкале Ω.

Примечание: Полярность + и - инвертируется на щупах когда производится измерение сопротивления.

Примечание: Как заменить батарею.

1. Открутите винт, фиксирующий заднюю крышку и снимите ее.
2. Используйте R6 (UM-3) батарею.
3. Поставьте назад заднюю крышку и зафиксируйте ее винтом.

Примечание: Убедитесь в использовании соответствующего предохранителя. В случае использования иного предохранителя, чем указано в документе, возможны ошибки при измерении или не будет защиты прибора.

6.6. Измерение емкости (C).

1. Установите переключатель диапазонов на С (μF).
2. Измеряйте емкость путем подсоединения щупов к конденсатору после установки нуля, аналогичной установке нуля при измерении сопротивления.
3. Стрелка дойдет до конца шкалы за счет тока заряда конденсатора, однако, сразу начнет постепенно возвращать от нужной точки. Прочитайте максимальное значение по шкале С (μF).

Примечание: Замкните выводы конденсатора для разряда конденсатора перед началом измерений, или перед повторным измерением.

Примечание: Обратите внимание на полярность конденсатора. (подсоединяйте + конденсатора к – прибора)

6.7. Измерение уровня звуковой частоты (дБ).

дБ (децибелы) измеряется также как переменное напряжение, но считаются показания по шкале dB вместо ACV. Для измерений на диапазоне 10В, шкала dB (-10дБ~+22дБ) считывается напрямую, а при измерениях на пределе 50В, необходимо добавлять 14дБ. На пределе 250В необходимо добавлять 28дБ, на пределе 1000В необходимо добавлять 40дБ.

Таким образом максимальное считываемое значение $22+40=62\text{дБ}$ измеряемое на пределе 1000В.

7 Использование дополнительных пробников.

Использование высоковольтного пробника.

Анодное напряжение электронно-лучевых трубок до 25кВ может быть измерено с помощью опционального щупа HV-10T.

Внимание: Убирайте руки от высоковольтного источника напряжения. Есть опасность электрического удара при разряде высоковольтных цепей.

1. Установите переключатель на HV PROBE (предел DC 2.5V).
2. Подключите черный разъем высоковольтного щупа к черному контакту прибора, а красный разъем щупа к красному контакту прибора.
3. подключите щуп к земляному контакту и измерительному контакту в точке измерения.
4. Прочитайте измеряемое напряжение на 0~250 шкале V в кВ после умножения на 0.1.

Использование пробника для измерения h_{FE} (HFE-6T).

1. Установите переключатель на предел X10 (h_{FE})
2. Замкните красный и черный щуп для подстройки нуля.
3. Подсоедините черный щуп к разъему пробника, если измеряемый транзистор типа NPN и красный щуп если транзистор PNP.
4. Подключите черный разъем пробника к базе транзистора и красный разъем пробника к коллектору.
5. Подключите оставшийся щуп прибора к эмиттеру транзистора и измерьте h_{FE} .
6. Прочитайте значение по шкале h_{FE} .

8. Шкала прибора.

9 Хранение и обслуживание

9.1 Замена предохранителя

Если напряжение превысит максимальное (около 100В) при измерении постоянного тока или сопротивления, предохранитель может сгореть, защитив прибор от перегрузки.

1. Открутите винт, фиксирующий заднюю крышку прибора, и снимите крышку.
2. Вытащите предохранитель из держателя на печатной плате и замените его.
3. Поставьте заднюю крышку прибора на место и закрутите винт.
4. Убедитесь в исправности прибора (проверьте другие части прибора при неисправностях).

9.2 Замена измерительных разъемов.

Для замены измерительных разъемов снимите заднюю крышку, зачистите провода и припаяйте их как показано на рисунке.

9.3 Хранение и меры предосторожности.

1. Предохраняйте прибор от любых ударов или вибраций.
2. Предохраняйте прибор от пыли и влаги.
3. Не оставляйте прибор в течение длительного времени в местах с высокой температурой (более 55°C), высокой влажностью (более 80%) и выпадения влаги.
4. Прибор имеет антистатическое покрытие. Не чистите прибор абразивными материалами, и не протирайте растворителем. Используйте мягкую кисточку для очистки от пыли.

10 Прочее.

Использование крышки прибора.

Когда прибор не используется, подсоедините крышку к передней панели прибора для защиты.

Во время пользования прибором подсоедините крышку к задней панели прибора, либо используйте ее в качестве подставки как показано на рисунке.

Хранение щупов.

Перед тем как положить щупы в место для хранения, сверните их 3 раза, затем положите их на место наконечниками вперед, как показано на рисунке.

11 Дополнительные принадлежности. (в комплект поставки не входят)

- Высоковольтный пробник HV-10T
- Пробник для измерения h_{FE} HFE-6T
- Запасные щупы TL-61T

12 Ремонт

Если прибор не работает, перед отправкой в ремонт в первую очередь проверьте:

- Не сгорел ли предохранитель.
- Не разряжена ли батарея.
- Нет ли обрыва цепи в измерительных щупах.

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 _____

Примечание: Необходимо убрать постоянное напряжение конденсатором емкостью 0.1 μA или более когда во входном сигнале присутствует постоянная и переменная составляющие.

6.8. Измерение I_{CEO} (тока утечки) транзисторов.

1. Подстройте установку нуля сопротивления путем выбора переключателем предела измерения на соответствующее значение X1~X1к.
2. Для NPN транзисторов подсоедините черный щуп к коллектору, а красный щуп к эмиттеру. Для PNP транзисторов красный щуп к коллектору и черный щуп к эмиттеру.
3. Определите ток утечки по шкале I_{CEO} (измерение в μA или mA).

6.9. Измерение параметров диодов (включая светодиоды).

1. Подстройте установку нуля сопротивления путем выбора переключателем предела измерения на соответствующее значение X1 (150mA)~ X100(1.5 μA).
2. Подключите черный щуп к аноду, а красный щуп к катоду для измерения прямого тока. Подключите черный щуп к катоду, а красный щуп к аноду для измерения обратного тока.
3. Прочитайте значение по шкале LI.
4. Значение, индицируемое на шкале LV во время измерений это прямое напряжение на диоде.