

Аналоговые мультиметры YX-360

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Внешний вид и составные части..... 1
- 2. Технические характеристики..... 1
- 3. Выполнение измерений..... 2

1. Внешний вид и составные части



Рисунок 1

- 1. Коррекция нулевого положения стрелки индикатора
- 2. Поворотный переключатель пределов измерения
- 3. Входное гнездо положительного потенциала (+)
- 4. Входное гнездо отрицательного потенциала (-COM)
- 5.* Гнездо OUTPUT (с включенным в цепь последовательно конденсатором)
- 6. Регулятор нуля сопротивления (0Ω)
- 7. Панель управления
- 8. Стрелка индикатора
- 9. Винт задней крышки корпуса.
- 10. Задняя крышка корпуса
- 11. Переходник для измерения коэффициента усиления транзисторов (hFE)
- 12. Разъем подключения к мультиметру
- 13. Зажим для подключения к базе транзистора
- 14. Зажим для подключения к коллектору транзистора

* используется как гнездо DC-10A для измерения тока до 10 А в модели YX-360TRN-A

2. Технические характеристики

Постоянное напряжение

Пределы измерения:
0,1 – 0,5 – 2,5 – 10 – 50 – 250 – 1000 В
Погрешность отклонения на полную шкалу: 3
(на пределе измерения 1000 В: 5)
Чувствительность: 20 кОм/В
Расширение диапазона измерения: 25 кВ (с дополнительным высоковольтным щупом)

Переменное напряжение

Пределы измерения:
10 – 50 – 250 – 1000 В
Погрешность отклонения на полную шкалу: 4
(на пределе измерения 1000В: 5)
Чувствительность: 9 кОм/В
Расширение диапазона измерения: 25 кВ (с дополнительным высоковольтным щупом)
Децибелметр: от -10 до 22 дБ; 0 дБ = 1 мВ / 600 Ом

Постоянный ток

Пределы измерения:
50 мкА (в положении 0,1VDC); 2,5 мА; 25 мА; 0,25 А; *10 А
Погрешность отклонения на полную шкалу: 3
(на пределе измерения 10 А: 5)
Падение напряжения: 250 мВ

Сопротивление

Пределы измерения:
x1: 0,2 Ом – 2 кОм, середина шкалы на 20 Ом
x10: 2 Ом – 20 кОм, середина шкалы на 200 Ом
** x100: 20 Ом – 200 кОм, середина шкалы, на 2 кОм
x1000: 200 Ом – 2 МОм, середина шкалы, на 20 кОм
x10000: 2 кОм – 20 МОм, середина шкалы, на 200 кОм
Погрешность отклонения на полную шкалу: 3
I_{сое} 150 мкА – 15 мА – 150 мА
hFE 0–1000 (с дополнительным переходником)
Габаритные размеры: 148 x 100 x 35 мм
Масса: 280 г

* предел измерения постоянного тока для модели YX-360TRN-A
** предел измерения сопротивления для моделей YX-360TRE, YX-360TRE-B, YX-360TRE-B-L.

Справочная таблица для считывания показаний

Измеряемая величина	Диапазон измерения	Шкала	Множитель
Постоянное напряжение	DC 0,1 В	B 10	x0,01
	0,5 В	B 50	x0,01
	2,5 В	B 250	x0,01
	10 В	B 10	x1
	50 В	B 50	x1
Переменное напряжение	250 В	B 250	x1
	1000 В	B 10	x100
	AC 10 В	C 10	x1
Постоянный ток	AC 50 В	B 50	x1
	250 В	B 250	x0,01
	25 мА	B 250	x0,1
	0,25 А	B 250	x0,001
	10 А	B 10	x1
Сопротивление	x 1	A	x1
	x 10	A	x10
	x 100	A	x100
	x 1K	A	x1000
	x 10K	A	x10000
Уровень сигнала в децибелах	AC 10 В	G	x1
	50 В	G	x1+14 дБ
	250 В	G	x1+28 дБ
Ток утечки транзистора (I _{сое})	x 1	E	x1 (для больших транзисторов)
	x 10	E	x1 (для малых транзисторов)
Коэффициент усиления по току (hFE)	x 10	D	x1
Проверка диодов	x 1K	E	мкА x 10
		F	x 1
	x 10	E	мА x 1
		F	x 1
	x 1	E	мА x 10
	F	x 10	

3. Выполнение измерений**Измерение сопротивления**

- 1) Подсоедините измерительные провода к гнездам «-COM» и «+».
- 2) Установите поворотный переключатель в положение, соответствующее требуемому диапазону.
- 3) Замкните измерительные провода накоротко и установите стрелку указателя на нулевую отметку шкалы Ω с помощью регулятора 0 Ω .
- 4) Удостоверьтесь, что обследуемая цепь не находится под напряжением.
- 5) Подсоедините измерительные провода к измеряемому сопротивлению и считайте со шкалы данные, руководствуясь справочной таблицей.

*** Прозвонка цепи (звуковая)**

Установите поворотный переключатель в положение BUZZ и подсоедините измерительные провода к концам тестируемой цепи. Прибор подаст звуковой сигнал, если сопротивление цепи окажется в промежутке от 0 до 100 Ом. Если цепь находится под напряжением, выполнить ее прозвонку невозможно.

*** Прозвонка цепи (световая)**

Установите поворотный переключатель в положение CONTY и подсоедините измерительные провода к концам тестируемой цепи. Если на приборе загорится индикатор, это подтвердит целостность цепи.

Измерение постоянного напряжения

- 1) Подсоедините красный измерительный провод к гнезду «+», а черный измерительный провод к гнезду «-COM».
- 2) Установите поворотный переключатель на выбранный предел измерения в секторе DCV.
- 3) Подсоедините красный измерительный провод к точке обследуемой цепи с положительным потенциалом, а черный измерительный провод к точке цепи с отрицательным потенциалом.
- 4) Считайте данные со шкалы DCV A, руководствуясь справочной таблицей.

Измерение переменного напряжения

- 1) Подсоедините красный измерительный провод к гнезду «+», а черный измерительный провод к гнезду «-COM».
- 2) Установите поворотный переключатель на выбранный предел измерения в секторе ACV.
- 3) Подсоедините измерительные провода к обследуемой цепи, не обращая внимания полярность подключения.
- 4) Считайте данные со шкалы ACV, руководствуясь справочной таблицей.

Измерение постоянного тока

- 1) При измерении тока на пределах 50 мкА – 250 мА: подсоедините красный измерительный провод к гнезду «+», а черный измерительный провод к гнезду «-COM».
При измерении тока до 10 А: подсоедините красный измерительный провод к гнезду «DC 10A MAX», а черный измерительный провод к гнезду «-COM».
- 2) Установите поворотный переключатель на выбранный предел измерения в секторе DCA (или DCmA).
- 3) Подсоедините красный измерительный провод к точке обследуемой цепи с положительным потенциалом, а черный измерительный провод к точке цепи с отрицательным потенциалом.
- 4) Считайте данные со шкалы DCV A, руководствуясь справочной таблицей.

Измерение переменного напряжения на гнезде OUTPUT

- 1) Подсоедините красный измерительный провод к гнезду «OUTPUT», а черный измерительный провод к гнезду «-COM».
- 2) Установите поворотный переключатель на выбранный предел измерения.
- 3) Подсоедините измерительные провода к обследуемой цепи и считайте данные со шкалы так же, как при измерении переменного напряжения.

Такое измерение выполняется, чтобы заблокировать постоянную составляющую напряжения, которая присутствует в этой же цепи и должна быть отсечена для правильного измерения переменного напряжения.

Тестирование транзисторов**1. Измерение тока утечки (I_{ceo}).**

- 1) Подсоедините измерительные провода к гнездам «+» и «-COM».
- 2) Установите поворотный переключатель в положение $\times 10(15 \text{ mA})$ при проверке транзисторов малого размера и на $\times 1(150 \text{ mA})$ для транзисторов большого размера.
- 3) Установите стрелку указателя на нулевую отметку шкалы Ω с помощью регулятора 0 Ω .
- 4) Подсоедините транзистор к мультиметру. Для транзисторов типа NPN гнездо «N» («-COM») мультиметра подсоединяется к коллектору (C), а гнездо «P» («+») подсоединяется к эмиттеру (E) транзистора. Для транзисторов типа PNP используется подключение, обратное описанному для типа NPN.
- 5) Считайте значение тока утечки I_{ceo} . Если стрелка указателя находится вне сектора LEAK или приближается к верхнему пределу шкалы, тестируемый транзистор непригоден к использованию. В обратном случае транзистор считается годным.

2. Измерение коэффициента усиления по току (h_{FE}).

- 1) Установите поворотный переключатель в положение $\times 10$.
- 2) Установите стрелку указателя на нулевую отметку шкалы Ω с помощью регулятора 0 Ω .
- 3) Подсоедините транзистор к мультиметру. Для транзисторов типа NPN: а) подсоедините гнездо «P» мультиметра к эмиттеру транзистора с помощью провода для измерения h_{FE} ; б) Вставьте переходник для измерения h_{FE} в гнездо «N» мультиметра и подсоедините его красный зажим к коллектору, а черный зажим к базе транзистора. Для транзисторов типа PNP: а) подсоедините гнездо «N» мультиметра к эмиттеру транзистора; б) Вставьте переходник для измерения h_{FE} в гнездо «N» мультиметра и подсоедините его зажимы к транзистору так же, как описано для транзисторов типа NPN.
- 4) Считайте измеренное значение со шкалы h_{FE} . На шкале отображается величина I_c/I_b (отношение тока коллектора к току базы), которое и соответствует коэффициенту усиления транзистора по току.

Тестирование диодов

- 1) Установите поворотный переключатель в выбранное положение в секторе Ω : $\times 1K$ для диапазона 0 – 150 мкА, $\times 10$ для диапазона 0 – 15 мА, $\times 1$ для диапазона 0 – 150 мА.
- 2) Подсоедините диод к мультиметру: Для тестирования в режиме прямого тока (I_F) подсоедините гнездо «N» мультиметра к положительному полюсу диода, а гнездо «P» мультиметра к отрицательному полюсу диода. Для тестирования обратного тока (I_R) поменяйте полюса диода местами.
- 3) Считайте значение прямого или обратного тока со шкалы LI.
- 4) Считайте линейное (прямое) напряжение диода со шкалы LV при измерении прямого или обратного тока.

Сводка особенностей различных моделей серии YX-360:

Модель	Сведодный индикатор	Звуковой сигнал	Предел измерения постоянного тока 10 А	Диапазон $\Omega \times 100$
YX-360TRN				
YX-360TRN-L	•			
YX-360TRN-A			•	
YX-360TRE				•
YX-360TRE-B		•		•
YX-360TRE-B-L	•	•		•