

ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ AR5406



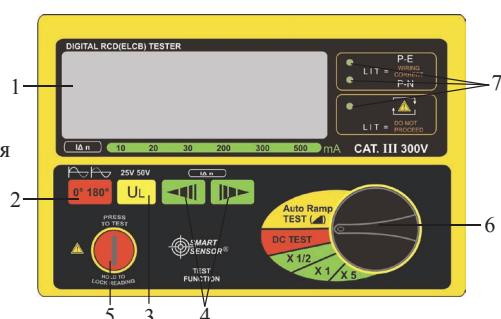
AR5406 предназначен для проверки работоспособности и параметров устройств защитного отключения электросети. Питание прибора осуществляется от исследуемой сети.

ОСОБЕННОСТИ

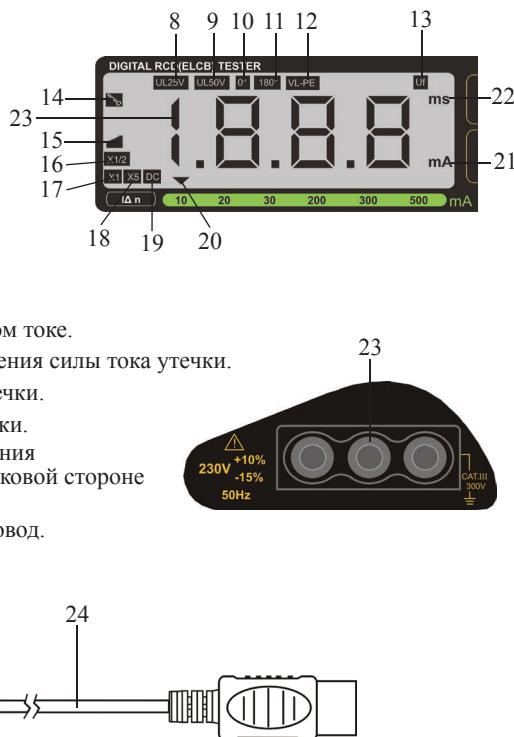
- Режим проведения измерений при увеличивающейся силе тока утечки. Широкий диапазон установки тока утечки и временного отрезка для проведения измерений.
- Режим проведения измерений при постоянном токе.

ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

- Дисплей прибора.
- Кнопка переключения фазы $0^\circ/180^\circ$.
- Кнопка переключения напряжения утечки 25В/50В.
- Кнопки уменьшения/увеличения силы тока утечки.
- Кнопка тестирования.
- Переключатель режима тестирования.
- Индикаторы подключения прибора.



- 8 – Установлено напряжение 25В.
 9 – Установлено напряжение 50В.
 10 – Установлена фаза 0°.
 11 – Установлена фаза 180°.
 12 – Превышение напряжения.
 13 – Индикатор напряжения.
 14 – Индикатор перегрева.
 15 – Режим тестирования по возвращающейся.
 16 – Режим теста X½.
 17 – Режим теста X1.
 18 – Режим теста X5.
 19 – Режим теста при постоянном токе.
 20 – Указатель выбранного значения силы тока утечки.
 21 – Отображение силы тока утечки.
 22 – Отображение времени утечки.
 23 – Вход интерфейса тестирования для сетевого провода (на боковой стороне прибора).
 24 – Сетевой тестировочный провод.



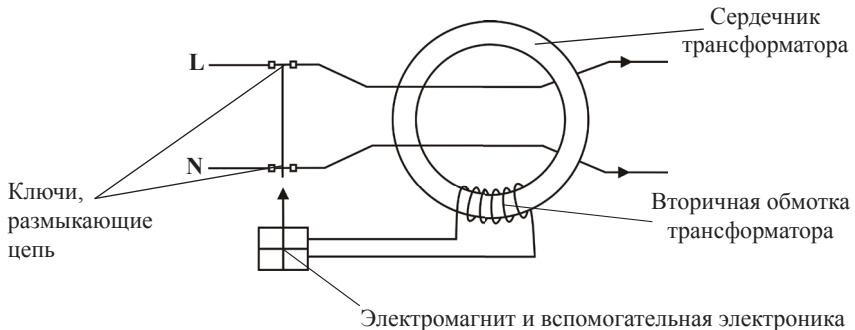
РАБОТА С ПРИБОРОМ

1. Принцип работы прибора с УЗО

УЗО (RCD) – сетевое устройство защитного отключения, обеспечивающее отключение питания сети при обнаружении утечки электричества, которое характеризуется дисбалансом силы тока на фазном и нейтральном проводниках данного устройства.

УЗО измеряет баланс тока между двумя проводниками посредством дифференциального трансформатора тока. Баланс тока – это разница силы тока, выходящего из проводника, соединенного с фазой, и силы тока, входящего в проводник, соединенный с нейтралью. Если разница токов отлична от нуля, значит, происходит утечка, и цепь размыкается.

УЗО разработаны таким образом, что обнаруживают утечку силы тока малой величины (5...30mA для высокочувствительных УЗО) и способны размыкать цепь за чрезвычайно малое время после обнаружения утечки (25...40 мс). Такой малый временной промежуток не позволит вызвать у человека фибрилляцию желудочков сердца (частая причина смерти от электрического шока).



Один из основных параметров УЗО – это чувствительность, выраженная в виде остаточного рабочего тока ($I_{\Delta n}$).

УЗО используются для нескольких целей:

- защита жизни, прямой контакт – используются высокочувствительные УЗО с $I_{\Delta n}$ в диапазоне: 3...10mA;
- защита от пожара – используются УЗО со средней чувствительностью с $I_{\Delta n}$ в диапазоне: 100...1000mA;
- защита приборов – используются УЗО с низкой чувствительностью с $I_{\Delta n}$ в диапазоне: 3...30A.

УЗО подразделяются на:

- **G** – мгновенные УЗО, наиболее распространенные, не имеют задержки по времени;
- **S** – селективные УЗО, с небольшой задержкой, обычно используются в сетях с ограничителями напряжения.

Таблица 1. Время отключения различных типов УЗО:

Тип УЗО	Время отключения, мс	
	$I_{\Delta n}$	$5 \times I_{\Delta n}$
G	300 (max)	40 (max)
S	500 (max) 130 (min)	150 (max) 50 (min)

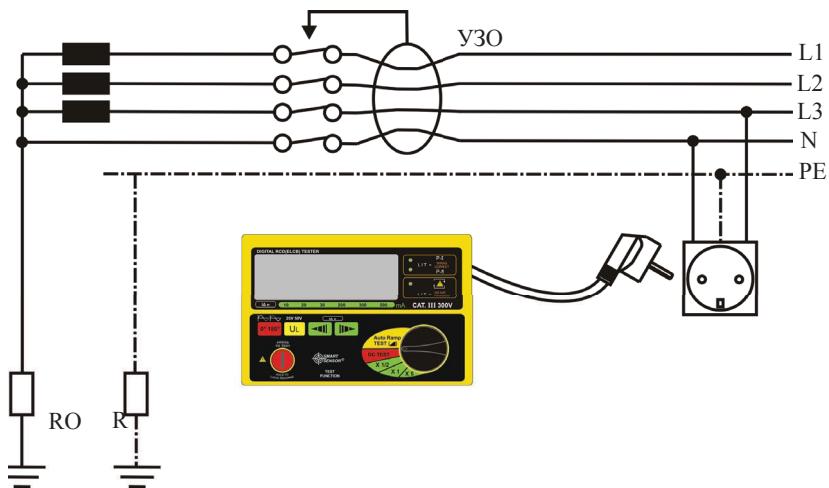
2. Подготовка к работе с прибором

- Подключите тестировочный провод ко входу интерфейса тестирования на боковой панели прибора.
- Подключите тестировочный провод к исследуемой сети – включится дисплей прибора. Загорятся индикаторы «P-E» и «P-N».

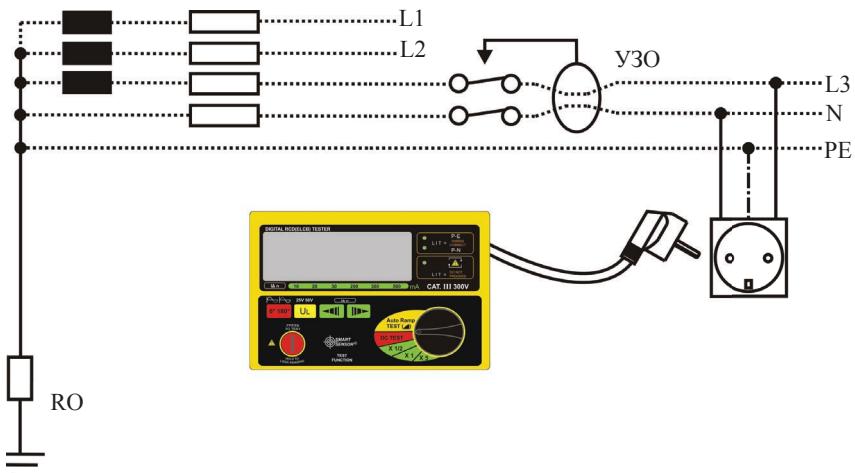
Если загорелся только нижний зеленый светодиод, то рекомендуется отключить прибор и проверить правильность подключения фазного и нейтрального проводов сети.

3. Схемы сетей с УЗО

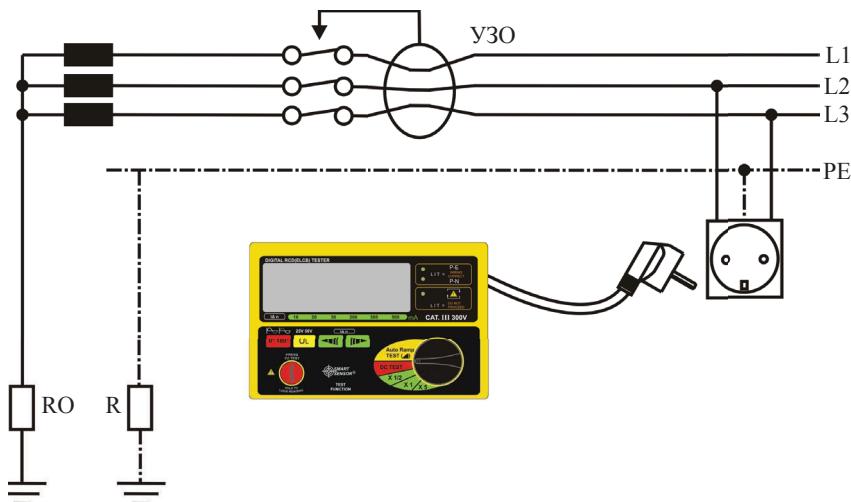
Трехфазная сеть с нейтралью с УЗО, используемая в системе «TT»:



Однофазная сеть с нейтралью с УЗО, используемая в системе «TN»:



Сеть системы «OLD-TT». Это – трехфазная сеть, в которой напряжение между фазами составляет 220В (вместо 380В), а напряжение между фазой и землей составляет 127В (вместо 220В), и нейтраль не используется. Перед тем, как подключиться к подобной сети, пожалуйста, удостоверьтесь, что напряжение между фазой и землей составляет 127В.



4. Режимы тестирования

4.1 Тестирование по возрастающей (Auto Ramp Test)

Данный режим имитирует утечку тока с возрастающей по времени силой тока. Таким образом можно определить степень чувствительности УЗО к утечкам.

Максимальное время ожидания отключения: 300 мс×10. УЗО должно сработать в процессе тестирования.

- Установите переключатель режима тестирования в позицию «**Auto Ramp TEST**».
- Задайте верхнюю уставку по силе тока утечки при помощи кнопок , .
- Нажмите кнопку **UL**, чтобы установить нужное напряжение утечки (25В или 50В).
- Нажмите кнопку **0° 180°**, чтобы установить нужную фазу утечки (0° или 180°).
- Для проведения измерения нажмите кнопку тестирования.

Результат: прибор начнет имитировать утечку в сети, постепенно увеличивая силу тока утечки, начиная с 6мА и заканчивая установленной верхней уставкой. Если УЗО адекватно отреагировало на утечку, сеть будет отключена. На дисплее появится время, за которое УЗО выключило сеть, и сила тока утечки, при которой сработало УЗО. Показания будут мерцать на экране 3 секунды.

4.2 Тестирование при постоянном токе (DC Test)

В данном режиме проводится тестирование отключения при пульсирующем токе.

Максимальное время ожидания отключения: 1000 мс. УЗО должно сработать в процессе тестирования.

- a. Установите переключатель режима тестирования в позицию «**DC Test**».
- b. Установите величину силы тока утечки при помощи кнопок  , .
- c. Нажмите кнопку **UL**, чтобы установить нужное напряжение утечки (25В или 50В).
- d. Нажмите кнопку **0° 180°**, чтобы установить нужную фазу утечки (0° или 180°).
- e. Для проведения измерения нажмите кнопку тестирования.

Результат: прибор начнет имитировать утечку в сети с установленной силой тока. Если УЗО адекватно отреагировало на утечку, сымитированную прибором, то сеть будет отключена. Прибор отобразит на дисплее время, за которое УЗО выключило сеть. Показание будет мерцать на экране 3 секунды.

4.3 Тестирование X½

В данном режиме проводится тестирование при половине номинальной величины силы тока. Таким образом проверяется, что у УЗО нет излишней чувствительности.

Максимальное время ожидания отключения: 1000 мс. УЗО не должно сработать в процессе тестирования.

- a. Установите переключатель режима тестирования в позицию «**X1/2**».
 - b. Установите величину силы тока утечки при помощи кнопок  , .
- Максимальная сила тока отключения составит:
30mA/2=15mA.*
- c. Нажмите кнопку **UL**, чтобы установить нужное напряжение утечки (25В или 50В).
 - d. Нажмите кнопку **0° 180°**, чтобы установить нужную фазу утечки (0° или 180°).
 - e. Для проведения измерения нажмите кнопку тестирования.

Результат: если УЗО не среагирует на половину установленной силы тока, то отключения не будет, прибор отобразит на экране «**OL**», что означает отсутствие реакции УЗО на утечку по истечении времени ожидания.

4.3 Тестирование X1

В данном режиме проводится тестирование при номинальной величине силы тока.

Максимальное время ожидания отключения: 1000 мс. УЗО должно сработать в процессе тестирования.

- a. Установите переключатель режима тестирования в позицию «**X1**».
- b. Установите величину силы тока утечки при помощи кнопок .
- c. Нажмите кнопку **UL**, чтобы установить нужное напряжение утечки (25В или 50В).
- d. Нажмите кнопку **0° 180°**, чтобы установить нужную фазу утечки (0° или 180°).
- e. Для проведения измерения нажмите кнопку тестирования.

Результат: прибор начнет имитировать утечку в сети с установленной силой тока. Если УЗО адекватно отреагировало на утечку, сымитированную прибором, то сеть будет отключена. Прибор отобразит на дисплее время, за которое УЗО выключило сеть. Показание будет мерцать на экране 3 секунды.

4.4 Тестирование X5

В данном режиме проводится тестирование при пятикратно увеличенной номинальной величине силы тока. Отключение сети должно быть очень быстрым.

Максимальное время отключения: 200 мс. УЗО должно сработать в процессе тестирования.

- a. Установите переключатель режима тестирования в позицию «**X5**».
- b. Установите величину силы тока утечки при помощи кнопок .
- c. Нажмите кнопку **UL**, чтобы установить нужное напряжение утечки (25В или 50В).
- d. Нажмите кнопку **0° 180°**, чтобы установить нужную фазу утечки (0° или 180°).
- e. Для проведения измерения нажмите кнопку тестирования.

Результат: прибор начнет имитировать утечку в сети с установленной силой тока. Если УЗО адекватно отреагировало на утечку, сымитированную прибором, то сеть будет отключена. Прибор отобразит на дисплее время, за которое УЗО выключило сеть. Показание будет мерцать на экране 3 секунды.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режим	Напряжение	Сила тока утечки	Время ожидания отключения
Auto Ramp Test По возрастающей	230В ± 15% 50 Гц	10, 20, 30, 200, 300, 500mA ± 8%	Увеличивается на 10% по мере увеличения силы тока с 20% до 110% $300\text{ мс} \times 10$ $\pm (0,6\% + 4 \text{ е.м.р.})$
X½			1000 мс $\pm (0,6\% + 4 \text{ е.м.р.})$
X1			200 мс $\pm (0,6\% + 4 \text{ е.м.р.})$
X5			
DC Test При постоянном токе		(10, 20, 30, 200, 300, 500mA) $\pm 6\text{mA} \pm 10\%$	1000 мс $\pm (0,6\% + 4 \text{ е.м.р.})$

Питание прибора	От исследуемой сети ~210...260В, 45...55 Гц
Условия эксплуатации	0...+40°C, $\leq 80\%$ RH
Условия хранения	-20...+60°C, $\leq 75\%$ RH
Сопротивление земли, Ом	До 50
Размеры, мм	165×140×80
Вес, г	575 (без провода)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Количество
1. Прибор	1 шт.
2. Тестировочный провод	1 шт.
3. Короб для переноски	1 шт.
4. 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.