

ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ AR5406

Руководство по эксплуатации в. 2011-08-11 KOP-JNT-DVB



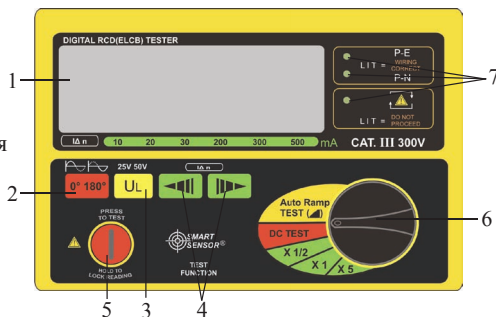
AR5406 предназначен для проверки работоспособности и параметров устройств защитного отключения электросети. Питание прибора осуществляется от исследуемой сети.

ОСОБЕННОСТИ

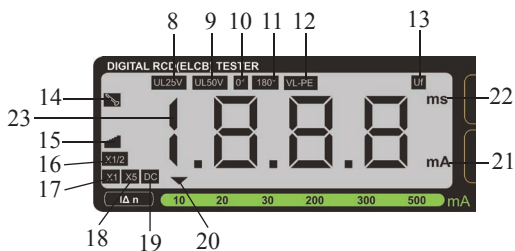
- Режим проведения измерений при увеличивающейся силе тока утечки. Широкий диапазон установки тока утечки и временного отрезка для проведения измерений.
- Режим проведения измерений при постоянном токе.

ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

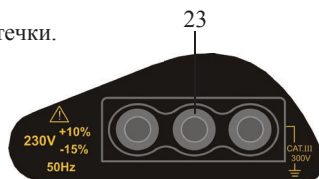
- 1 – Дисплей прибора.
- 2 – Кнопка переключения фазы 0°/180°.
- 3 – Кнопка переключения напряжения утечки 25В/50В.
- 4 – Кнопки уменьшения/увеличения силы тока утечки.
- 5 – Кнопка тестирования.
- 6 – Переключатель режима тестирования.
- 7 – Индикаторы подключения прибора.



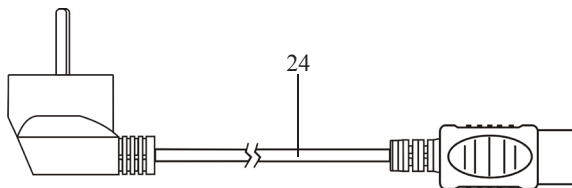
- 8 – Установлено напряжение 25В.
- 9 – Установлено напряжение 50В.
- 10 – Установлена фаза 0°.
- 11 – Установлена фаза 180°.
- 12 – Превышение напряжения.
- 13 – Индикатор напряжения.
- 14 – Индикатор перегрева.
- 15 – Режим тестирования по возрастающей.



- 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.



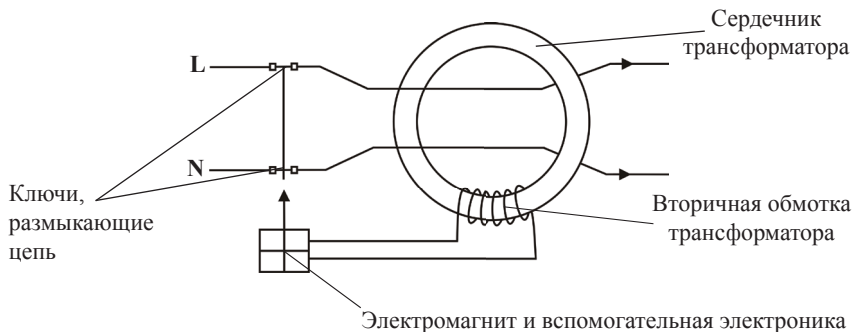
РАБОТА С ПРИБОРОМ

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...10мА;
- защита от пожара – используются УЗО со средней чувствительностью с $I_{\Delta n}$ в диапазоне: 100...1000мА;
- защита приборов – используются УЗО с низкой чувствительностью с $I_{\Delta n}$ в диапазоне: 3...30А.

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)	150 (max)
	130 (min)	50 (min)

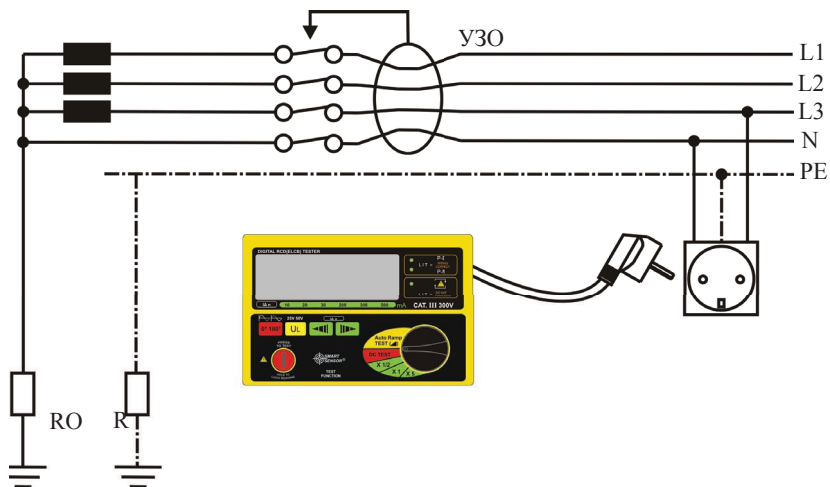
2. Подготовка к работе с прибором

- 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».

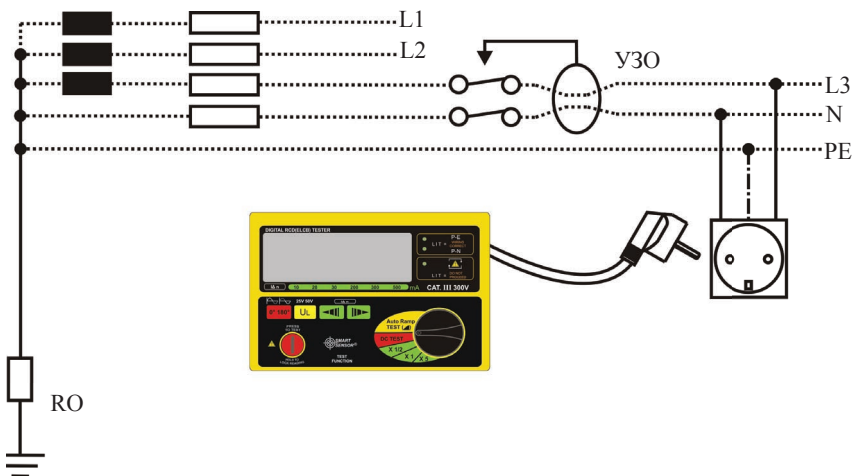
Если загорелся только нижний зеленый светодиод, то рекомендуется отключить прибор и проверить правильность подключения фазного и нейтрального проводов сети.

3. Схемы сетей с УЗО

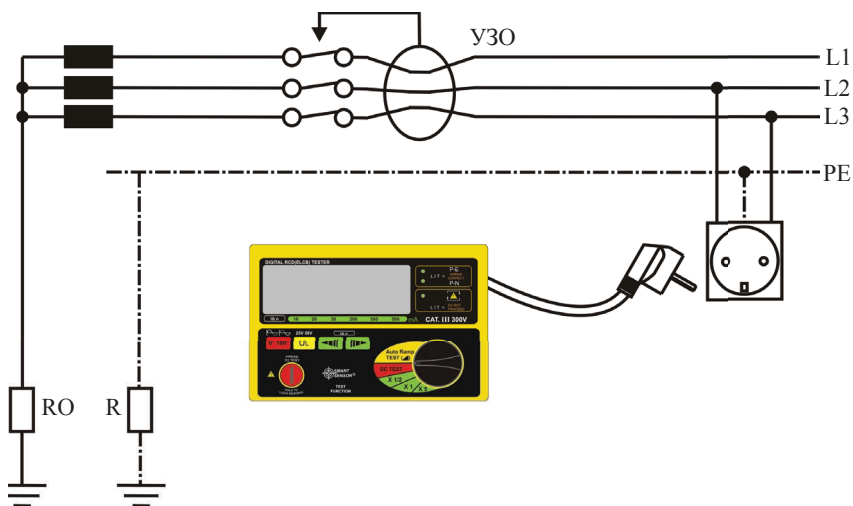
Трехфазная сеть с нейтралью с УЗО, используемая в системе «ТТ»:



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



Сеть системы «OLD-ТТ». 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: $300 \text{ мс} \times 10$. 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 , чтобы установить нужное напряжение утечки (25В или 50В).
- Нажмите кнопку , 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 бмА 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.



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

Результат: прибор начнет имитировать утечку в сети с установленной силой тока. Если УЗО адекватно отреагировало на утечку, симитированную 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.

- Установите переключатель режима тестирования в позицию «X1/2».
- Установите величину силы тока утечки при помощи кнопок  , .

Максимальная сила тока отключения составит:

$$30\text{мА}/2=15\text{мА}.$$





- Нажмите кнопку  , чтобы установить нужное напряжение утечки (25В или 50В).
- Нажмите кнопку  , чтобы установить нужную фазу утечки (0° или 180°).
- Для проведения измерения нажмите кнопку тестирования.

Результат: если УЗО не среагирует на половину установленной силы тока, то отключения не будет, прибор отобразит на экране «  », 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.





- Установите переключатель режима тестирования в позицию «X1».
- Установите величину силы тока утечки при помощи кнопок  , .
- Нажмите кнопку  , чтобы установить нужное напряжение утечки (25В или 50В).
- Нажмите кнопку  , чтобы установить нужную фазу утечки (0° или 180°).
- 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.

- Установите переключатель режима тестирования в позицию «X5».
- Установите величину силы тока утечки при помощи кнопок  , .
- Нажмите кнопку  , чтобы установить нужное напряжение утечки (25В или 50В).
- Нажмите кнопку  , чтобы установить нужную фазу утечки (0° или 180°).
- 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, 500мА ± 8%	Увеличивается на 10% по мере увеличения силы тока с 20% до 110% 300 мс×10 ± (0,6% + 4 е.м.р.)
X½			1000 мс ± (0,6% + 4 е.м.р.)
X1			200 мс ± (0,6% + 4 е.м.р.)
X5			
DC Test При постоянном токе		(10, 20, 30, 200, 300, 500мА) ± 6мА ± 10%	1000 мс ± (0,6% + 4 е.м.р.)

Питание прибора	От исследуемой сети ~210...260В, 45...55 Гц
Условия эксплуатации	0...+40°C, ≤ 80%RH
Условия хранения	-20...+60°C, ≤ 75%RH
Сопrotивление 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.

ООО «Торговый дом «Энергосервис»
195265, г. Санкт-Петербург, а/я 70
Тел./факс: (812) 327-32-74, 928-32-74
Интернет-магазин: www.arc.com.ru
E-mail: arc@pop3.rcom.ru

Дата продажи:

М. П.