

Руководство по эксплуатации



Тестер напряжения


 **RGK** **VT-12**




Содержание

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1. Техника безопасности | 3 |
| 2. Комплект поставки | 4 |
| 3. Назначение прибора | 4 |
| 4. Особенности и преимущества | 5 |
| 5. Устройство прибора | 6 |
| 5.1. Общее устройство | 6 |
| 5.2. Дисплей | 7 |
| 6. Работа с прибором | 8 |
| 6.1. Измерение напряжения | 8 |
| 6.2. Измерение одним щупом | 10 |
| 6.3. Измерение без батареи | 10 |
| 6.4. Проверка проводимости | 11 |
| 6.5. Проверка последовательности фаз | 11 |
| 6.6. Проверка УЗО | 12 |
| 6.7. Прочие функции прибора | 13 |
| 7. Замена батарей | 14 |
| 8. Технические характеристики | 15 |
| 9. Гарантийные обязательства | 18 |

ВНИМАНИЕ!

 Руководство по эксплуатации содержит сведения по безопасной работе и надлежащем обращении с прибором. Внимательно изучите Руководство прежде чем использовать прибор.

 Нарушение или небрежное исполнение рекомендаций Руководства по эксплуатации может повлечь поломку прибора или причинение вреда здоровью пользователя.

1. Техника безопасности

- Неправильная эксплуатация прибора может привести к получению травм или смерти. Соблюдайте все меры предосторожности, изложенные в настоящей инструкции, а также все стандартные требования техники безопасности при работе с электрическими цепями.
- Перед началом работы убедитесь в исправности прибора. Если корпус прибора поврежден, прибор работает некорректно или на дисплее отсутствует изображение, прекратите использование и обратитесь в сервисный центр RGK.
- Прибор предназначен для работы квалифицированного персонала в соответствии с правилами техники безопасности.
- Используйте прибор только по назначению, в противном случае безопасность эксплуатации может быть нарушена.
- Не открывайте корпус прибора, не пытайтесь отремонтировать или модифицировать прибор самостоятельно. Ремонт прибора должен производиться только квалифицированным специалистом сервисного центра RGK.
- Во время работы следует держать щуп только за изолированную часть рукоятки.
- Для проверки корректности работы прибора измерьте известное напряжение.
- При использовании прибора в шумном месте предварительно убедитесь, что сигналы звуковой индикации хорошо слышны.

- Запрещается использовать прибор для измерения напряжения, заведомо превышающего допустимые пределы, указанные в документации.
- Запрещается использовать прибор после одного или нескольких отказов и при отсутствии индикации.
- Не храните и не используйте измеритель в местах с повышенной температурой и влажностью, сильным электромагнитным полем, во взрывоопасных и огнеопасных средах.
- Запрещается использовать абразивы, кислоту или растворители для очистки прибора.

2. Комплект поставки

При покупке прибора проверьте комплектацию:

| Наименование | Обозначение | Количество |
|-----------------------------|-------------|------------|
| Тестер напряжения RGK VT-12 | – | 1 шт. |
| Батареи питания | AAA | 2 шт. |
| Руководство по эксплуатации | – | 1 экз. |

В случае, если вы обнаружите отсутствие или повреждение какой-либо принадлежности, свяжитесь с продавцом.

3. Назначение прибора

Тестер напряжения RGK VT-12 предназначен для быстрого, точного и безопасного измерения параметров электрического тока и способен решать широкий ряд задач на производстве, в энергетике и в домашнем хозяйстве.

4. Особенности и преимущества

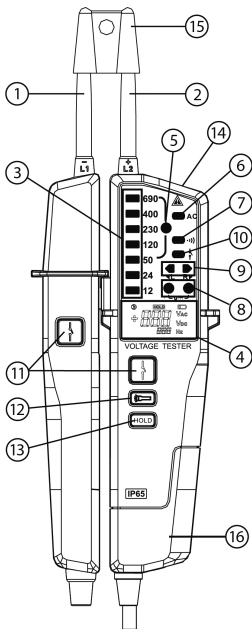
Тестер напряжения RGK VT-12 производит измерения напряжения постоянного и переменного тока (включая трехфазный), фазировки трехфазного переменного тока, частоты, УЗО, проводимости. Снабжен функциями проверки одним щупом и возможностью тестирования без батарей питания.

- Светодиодная индикация;
- Удобный дисплей, показывающий результаты измерений частоты и напряжения;
- Измерение напряжения постоянного и переменного тока до 690 В;
- Измерение одним щупом для проверки земля-фаза
- Проверка проводимости;
- Индикация последовательности фаз для трехфазной сети;
- Беззвучный режим;
- Возможность измерений без батареи;
- Функция подсветки для измерения в плохо освещенных местах;
- Автотест;
- Индикация разряда батареи и превышения максимально допустимого предела измеряемого напряжения;
- Проверка УЗО.

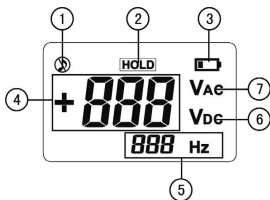
5. Устройство прибора

5.1 Общее устройство

1. Тестовый щуп L1
2. Тестовый щуп L2
3. Индикатор напряжения (LED)
4. Дисплей
5. Индикатор высокого напряжения
6. Индикатор переменного тока
7. Индикатор проводимости
8. Индикатор полярности
9. Индикатор вращения фазы
10. Индикатор УЗО
11. Кнопка проверки УЗО
12. Кнопка Фонарик/Автотест
13. Кнопка HOLD/подсветка
14. Фонарик
15. Крышка щупа
16. Крышка батарейного отсека



5.2 Дисплей



1. Индикатор беззвучного режима
2. Индикатор режима HOLD
3. Индикатор разряда батареи
4. Измерение напряжения
5. Измерение частоты
6. Измерение постоянного напряжения
7. Измерение переменного напряжения

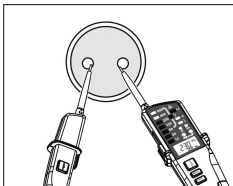
6. Работа с прибором

6.1 Измерение напряжения

⚠ Соблюдайте меры предосторожности, описанные в данном Руководстве

Индикатор напряжения прибора состоит из набора светодиодных элементов, соответствующих следующим уровням напряжения: 12, 24, 50, 120, 230, 400 и 690 В. Элементы загораются последовательно при возрастании измеряемого напряжения, указывая таким способом приблизительное значение. В соответствующих случаях загораются индикаторы АС (переменного тока), индикатор включения, индикатор УЗО, индикатор вращения фаз и индикатор перенапряжения.

1. Перед началом измерений следует запустить автотест. После нажатия и удерживания в течение 5 сек. кнопки подсветки прибор произведет автоматический поиск диапазона постоянного/переменного напряжения. Во время поиска индикаторы будут мигать (кроме индикатора УЗО). Для выхода из режима автотеста следует нажать кнопку подсветки. Подключите щупы к объекту с известным напряжением, например, розетке 220 В, и проверьте точность прибора (см. рисунок):



Прибор не предназначен для измерения постоянного и переменного напряжения менее 5 В, поэтому индикация при таких значениях напряжения будет неточной. Включение индикатора проводимости или переменного тока, а также

символа высокого напряжения и звуковой сигнал являются нормой.

2. В процессе измерения напряжения постоянного и переменного тока будет срабатывать светодиодная индикация. Если напряжение ниже нижнего порогового (ELV – extra low voltage), будет гореть индикатор высокого напряжения, а также раздастся звуковой сигнал. Если измеряемое напряжение возрастает и превысит уровень защиты прибора (750В по постоянному или переменному току), то светодиодный индикатор 12~690V продолжит мигать, а также раздастся звуковой сигнал.

3. При измерении постоянного напряжения, если щупы L1 и L2 подключены к положительному и отрицательному контактам исследуемого объекта, светодиодная индикация покажет уровень напряжения, на дисплее будет показано напряжение, а светодиодный индикатор, обозначающий положительный контакт, будет гореть. При обратном подключении будет гореть светодиодный индикатор, обозначающий отрицательный контакт. Для определения, какой из контактов исследуемого объекта является положительным, а какой отрицательным, следует подключить щупы произвольно. Индикация «+» на приборе будет обозначать, что щуп L2 подключен к положительному контакту, а L1 – к отрицательному.

4. Для измерения напряжения переменного тока щупы следует подключить к исследуемому объекту произвольно. Загорится светодиодный индикатор AC, светодиодные индикаторы покажут уровень напряжения, дисплей покажет соответствующее значение напряжения.

Примечание: если при измерении напряжения переменного тока горит индикация перевернутых фаз - светодиодный индикатор L или R – это значит, что индикация фаз нестабильна. Индикация L и R не будет соответствовать реальной ситуации при измерении нетрехфазной системы.

6.2 Измерение одним щупом

Для проведения измерения одним щупом следует использовать щуп L2, подключив его к исследуемому проводнику. Если напряжение на проводнике более 100 В, загорится индикатор АС и раздастся звуковой сигнал.

Для определения нулевого и фазного проводов при помощи одного щупа следует коснуться металлическим концом L2 исследуемого объекта. Зажигание символа АС означает, что это фаза. Звуковой сигнал при этом может звучать или отсутствовать. Если указанные индикаторы не загорелись и звукового сигнала не было, то проверяемый провод – ноль. Для проверки, запитана ли розетка, следует подключить щуп L2 непосредственно к контакту розетки. Если индикатор АС загорелся, то розетка запитана и под напряжением. Если индикатор не загорелся и нет звукового сигнала, то розетка обесточена.

Примечания:

- Измерение одним щупом может указать только наличие или отсутствие напряжения на проверяемом объекте. Уровень напряжения таким способом узнать невозможно.
- Под влиянием внешних факторов (температура, влажность, магнитное поле, статическое электричество и др.) результат измерения одним щупом может быть нестабильным.

6.3 Измерение без батарей

Прибор позволяет производить простые измерения при разряженной батарее или ее отсутствии. Необходимо подключить оба измерительных щупа к исследуемому объекту. Если напряжение на нем превысит 50 В переменного тока или 120 В постоянного, то загорится светодиодный индикатор высокого напряжения. Такой уровень напряжения является опасным. Чем выше напряжение, тем ярче будет гореть индикатор.

6.4 Проверка проводимости

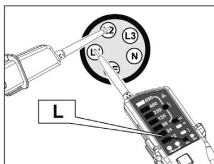
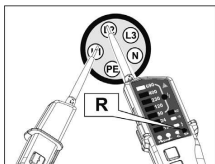
Для проверки проводимости необходимо подключить измерительные щупы к обоим концам исследуемого объекта. Если сопротивление в диапазоне от 0 до 100 кОм, загорится светодиодный индикатор и прозвучит звуковой сигнал. Если значение сопротивления находится в диапазоне от 100 кОм до 150 кОм, светодиодный индикатор может загореться или не загореться, при этом звукового сигнала не будет. Перед проведением измерения необходимо убедиться, что объект обесточен.

6.5 Проверка последовательности фаз

Измерение следует проводить в соответствии с правилами безопасной эксплуатации прибора. Индикация L и R используется только при проверке последовательности фаз трехфазной системы переменного тока.

Допустимые диапазоны значений трехфазного переменного напряжения: 57-400 В (50-60 Гц).

1. Прибор следует держать за корпус, с пальцем за ограничителем на ручке. Измерительный щуп L2 следует подключить к любой фазе, измерительный щуп L1 – к любой из двух оставшихся фаз (см. рисунок ниже).
2. Загорится один из светодиодных индикаторов L или R. После подключения измерительного щупа к оставшейся фазе загорится другой индикатор L или R (тот, что не горел раньше).
3. Светодиодные индикаторы L и R загораются в соответствии с изменением положения измерительных щупов.
4. Светодиодные индикаторы отобразят соответствующий уровень напряжения, дисплей покажет соответствующее значение напряжения. Уровень или значение напряжения соответствует фазному напряжению относительно «земли» для каждой из трех фаз.



Примечание: При измерении трехфазной системы необходимо подключение ко всем трем фазам. Поскольку у тестера всего 2 щупа, необходимо создать уровень отсчета, удерживая ручку тестера пальцем (через «землю»). В случае отсутствия контакта через ручку тестера или при работе в изолирующих перчатках последовательность фаз трехфазной системы не сможет быть правильно определена. Также необходимо убедиться, что напряжение на заземленном проводе, контактирующем с телом человека при измерении трехфазной системы, меньше 100 В.

6.6 Проверка УЗО



Для снижения помех при проведении измерений напряжения между измерительными щупами следует подключить цепь с сопротивлением меньше, чем сопротивление прибора в нормальном режиме измерения. Такую цепь называют устройством защитного отключения.

Для проверки срабатывания УЗО следует подключить измерительные щупы к контактам «Фаза» и «Земля» системы 230 В переменного напряжения в режиме измерения напряжения и нажать кнопку УЗО на щупах. УЗО разомкнется, загорится светодиодный индикатор УЗО при условии, если переменный ток в цепи будет более 30 мА. Такие измерения не следует проводить продолжительное время. На напряжении 230 В время измерения не должно превышать 10 сек. Между измерениями должна соблюдаться пауза не менее 60 сек.

Примечание: когда измерение не проводится, при одновременном нажатии на кнопки УЗО на щупах может гореть светодиодный индикатор и продолжительно раздаваться звуковой сигнал. Во избежание повреждения прибора не следует одновременно нажимать кнопки УЗО в режимах, отличных от режима проверки УЗО.

6.7 Прочие функции прибора

Беззвучный режим

В режиме измерений или спящем режиме прибор можно переключить в беззвучный режим. Для этого следует нажать и удерживать в течение 1 сек кнопку подсветки. Прибор издаст звуковой сигнал, после чего на дисплее будет показан символ  и прибор перейдет в беззвучный режим, в котором все функции будут работать так же, как обычно, но без звуковой сигнализации. Для возврата в обычный режим следует нажать и удерживать в течение 1 сек кнопку подсветки. Прозвучит звуковой сигнал, символ  исчезнет.



Функция подсветки

Подсветка используется для работы ночью или в темноте. После одиночного нажатия на кнопку подсветки загорится лампа на торце прибора, что облегчит работу оператора. По окончании работы следует отключить подсветку одиночным нажатием на ту же кнопку.

Функция HOLD

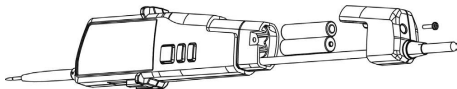
Для удобства считывания и записи результаты измерений (напряжение и частота) можно задержать, кратко нажав кнопку HOLD на приборе после измерения. После повторного нажатия кнопки HOLD удержание будет прекращено, и прибор вернется в режим измерений.

7. Замена батарей

Перед использованием прибора коснитесь подключенными щупами друг друга. Если отобразился символ  и раздался звуковой сигнал (в беззвучном режиме - только символ ) , то батарея в нормальном состоянии. В противном случае батарея разряжена. Постоянно мигающий символ разряда батареи на дисплее во время работы прибора означает, что батарея разряжена, и ее необходимо заменить.

Замена батареи должна производиться в следующем порядке (см. рисунок ниже):

1. Завершите измерения и отключите измерительные щупы от исследуемого объекта.
2. Открутите винты, удерживающие крышку батарейного отсека и снимите крышку.
3. Извлеките вышедшую из строя батарею.
4. Установите новую батарею, соблюдая полярность.
5. Установите на место крышку батарейного отсека и зафиксируйте ее винтами.



Примечание: не выбрасывайте использованную батарею вместе с бытовым мусором. В целях защиты окружающей среды утилизация должна производиться в соответствии с местным законодательством.

8. Технические характеристики

Параметры измерения напряжения постоянного тока

| Диапазон измерений, В | Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), В | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В |
|---|---|--|
| от 6 до 690 | 1 | $\pm(0,03 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$ |
| Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ, В | | |

Параметры измерения напряжения переменного тока

| Диапазон измерений, В | Частота, Гц | Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), В | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, В |
|---|--------------|---|--|
| от 6 до 690 | от 40 до 400 | 1 | $\pm(0,03 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$ |
| Примечание – U - измеренное значение напряжения переменного тока, В | | | |

Параметры измерения частоты

| Диапазон измерений, Гц | Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), Гц | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Гц |
|--|--|---|
| от 40 до 400 | 1 | $\pm(0,03 \cdot F + 5 \text{ е.м.р.})$ |
| Примечание – F - измеренное значение частоты, Гц | | |

Температурный коэффициент

| Модификация | Температурный коэффициент/°С |
|-------------|------------------------------|
| RGK VT-12 | 0,1 |

Светодиоды

| | |
|-----------------------------|--|
| Уровни индикации напряжения | 12 В, 24 В, 50 В, 120 В, 230 В, 400 В, 690 В перемен./пост. тока |
| Погрешность | соответствует ГОСТ IEC 61243- 3:2014 |
| Частотный диапазон | от 40 Гц до 400 Гц |
| Время отклика | $\leq 0,1$ сек |

Функции и параметры

| | |
|---------------------------------------|---|
| Измерение напряжения | автоматическое |
| Индикация полярности | автоматическая |
| Выбор диапазона | автоматический |
| Пиковый ток в измерительной цепи | $I_s < 3,5$ мА (постоянный и переменный ток) |
| Порядок чередования фаз | напряжение от 57 В до 400 В, частота от 50 Гц до 60 Гц |
| Измерение одним щупом (L2) | напряжение от 100 В до 690 В, частота от 50 Гц до 400 Гц |
| Проверка проводимости | от 0 до 100 кОм |
| Погрешность | номинальное сопротивление +50% |
| Автотест | оповещение светодиодами и индикаторами |
| Измерение без батареи | напряжение перем. тока от 50 В до 690 В, напряжение пост. тока от 120 В до 690 В, частота от 50 Гц до 60 Гц |
| Автовыбор диапазона | все диапазоны |
| Подсветка | все диапазоны |
| Беззвучный режим | все диапазоны |
| Автоматический переход в спящий режим | ток в спящем режиме менее 10 мкА |
| Время непрерывного измерения | 30 сек |

| | |
|----------------------|--|
| Время восстановления | 240 сек |
| Проверка УЗО | срабатывание УЗО при I ~30 мА при 230 В переменный ток: 30–40 мА время измерения - менее 10 сек время восстановления - 60 сек |
| Защита от перегрузки | 750 В постоянного и переменного тока |
| Индикация перегрузки | ≈ 755 В |

Общие технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|------------------------------|
| Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % | от +18 до +28 от 30 до 80 |
| Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % | от -15 до +45 85 |
| Температура хранения, °С Влажность хранения, % | от -20 до +60 до 85 |
| Класс защиты от перенапряжения | CAT III 690 В, CAT IV 600 В |
| Требования безопасности | EN 61010-1, IEC 61243-3:2014 |
| Влагозащита | IP 65 |
| Класс загрязнения | 2 |
| Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В | 3 |
| Источник питания | 2 батареи AAA, 1,5 В |
| Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота) | 272×85×35 |
| Масса, кг, не более | 0,268 |

9. Гарантийные обязательства

- гарантийный срок составляет 12 месяцев;
- неисправности прибора, возникшие в процессе эксплуатации в течение всего гарантийного срока, будут устранены сервисным центром компании RGK;
- заключение о гарантийном ремонте может быть сделано только после диагностики прибора в сервисном центре компании RGK.

Гарантия не распространяется:

- на батареи, идущие в комплекте с прибором;
- на приборы с механическими повреждениями, вызванными неправильной эксплуатацией или применением некачественных компонентов третьих фирм;
- на приборы с повреждениями компонентов или узлов вследствие попадания на них грязи, песка, жидкостей и т.д.;
- на части, подверженные естественному износу.

Все споры, возникающие в процессе исполнения гарантийных обязательств, разрешаются в соответствии с действующим законодательством РФ.

EAC

www.rgk-tools.com