

# Руководство по эксплуатации



Мультиметр цифровой



# RGK


# DM-20




## Содержание

1. Техника безопасности	3
2. Комплект поставки	5
3. Назначение прибора	5
4. Особенности и преимущества	5
5. Международные электрические символы	6
6. Устройство прибора	6
6.1 Общее устройство	6
6.2 Дисплей	7
6.3 Кнопки управления и поворотный переключатель	8
7. Работа с прибором	10
7.1 Измерение напряжения постоянного тока	10
7.2 Измерение напряжения переменного тока	10
7.3 Измерение сопротивления	12
7.4 Проверка целостности	13
7.5 Проверка диода	14
7.6 Измерение ёмкости	16
7.7 Измерение силы переменного и постоянного тока	17
7.8 Измерение частоты и коэффициента заполнения	18
7.9 Проверка транзистора	19
7.10 Бесконтактное измерение напряжения (NCV)	20
7.11 Проверка светодиода	22
7.12 Прочие функции прибора	22
8. Замена батарей и предохранителей	23
9. Технические характеристики	24
10. Гарантийные обязательства	30

## 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 использованием прибора осмотрите его. Не используйте прибор, если он имеет повреждения, или с него снят корпус (или его части). Убедитесь в отсутствии трещин и целостности пластика корпуса. Обратите внимание на изоляцию вокруг разъемов. Если корпус поврежден, прибор работает некорректно или на дисплее отсутствует изображение, прекратите использование и обратитесь в сервисный центр RGK.
- Убедитесь в том, что измерительные провода не имеют повреждений изоляции или участков оголённого металла. Проверьте, нет ли обрывов. В случае обнаружения повреждения, перед использованием замените его на провод той же модели или с такими же техническими характеристиками.
- При работе держите прибор рукой в пределах зоны с защитным покрытием, не касайтесь оголённого провода и разъёмов, неиспользуемой входной клеммы или измеряемой цепи, когда прибор включён.
- Во избежание повреждения прибора поворотный переключатель должен быть заранее установлен в правильную позицию, переключение диапазона в процессе измерения не допускается.
- Особое внимание следует уделить работе с напряжением переменного тока свыше 30 В и постоянного тока свыше 60 В.
- Не подавайте на входы прибора напряжение, превышающее максимально допустимое, указанное на корпусе. Если примерная ве-

личина напряжения заранее неизвестна, установите переключатель в позицию, соответствующую максимальному измеряемому напряжению, и постепенно уменьшайте диапазон значений, пока не получите удовлетворительного результата. Перед измерением сопротивления сети, ее целостности или проверкой диода измеряемые цепи должны быть отключены, а все конденсаторы должны быть полностью разряжены для обеспечения безопасности и точности измерения.

- Не работайте с прибором при снятой крышке батарейного отсека.
- Не открывайте корпус прибора, не пытайтесь отремонтировать или модифицировать прибор самостоятельно. Ремонт прибора должен производиться только квалифицированным специалистом сервисного центра RGK.
- Не храните и не используйте прибор в местах с повышенной температурой и влажностью, сильным электромагнитным полем, во взрывоопасных и огнеопасных средах.
- Запрещается использовать абразивы, кислоту или растворители для очистки прибора.

Прибор RGK DM-20 соответствует категориям измерений CAT III 600 В и CAT II 1000 В.

К категории CAT III относятся установочное коммутационное оборудование и трехфазные двигатели, шины и питающие фидера на заводах, системы освещения в больших зданиях, щитовые распределительные устройства.

Категория тестовых проводов, в соответствии со стандартом IEC 61010-031 должна быть не хуже CAT III 600 В и CAT IV 1000 В.

Стандарты безопасности:

EN 61010-2-030: 2010

EN 61010-2-033: 2012 (для ручных измерительных приборов с функцией измерения напряжения)

## 2. Комплект поставки

При покупке прибора проверьте комплектацию:

Наименование	Количество
Мультиметр цифровой RGK DM - 20	1 шт.
Кабель измерительный с пробниками	2 шт.
Батареи питания	4 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

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

## 3. Назначение прибора







RGK DM-20 – это надежный и безопасный промышленный цифровой мультиметр, предназначенный для измерения силы переменного и постоянного тока и напряжения, сопротивления, проверки диодов, светодиодов и транзисторов, целостности сети, емкости, частоты и коэффициента заполнения. Прибор снабжен функцией бесконтактного измерения переменного тока NCV, функцией относительных измерений REL и т. д.

## 4. Особенности и преимущества

Цифровой мультиметр RGK DM-20 - это надежный многофункциональный прибор, безопасный и удобный в работе.

- Функция бесконтактного обнаружения переменного напряжения
- Функция проверки транзисторов и светодиодов
- Функция относительных измерений
- Фиксация данных измерений
- Удобная компактная конструкция
- Автоотключение

## 5. Международные электрические символы

	AC/DC (переменный/постоянный ток)
	Предупреждение
	Двойная изоляция
	Опасно! Высокое напряжение!
	Заземление
	Низкий заряд батареи.

## 6. Устройство прибора

### 6.1 Общее устройство

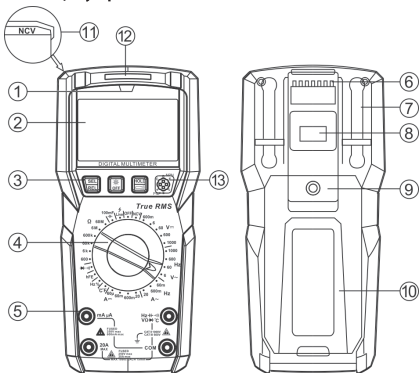


Рис. 1 Общее устройство

1. Датчик освещенности
2. Дисплей
3. Кнопки управления
4. Поворотный переключатель функций измерения
5. Гнезда подключения тестовых проводов
6. Петля для подвеса
7. Крепления для тестовых проводов
8. Фонарик рабочей подсветки
9. Винт крышки батарейного отсека
10. Откидная подставка
11. Датчик NCV
12. Цветовой индикатор
13. Гнездо для проверки транзисторов

## 6.2 Дисплей

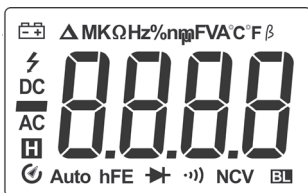


Рис. 2 Дисплей

Символ	Значение
⚡	Внимание: напряжение AC/DC выше 30 В
H	Фиксация показаний измерений
—	Отрицательное значение
AC/DC	Измерение переменного/постоянного тока
🔋	Индикатор низкого заряда батареи
AUTO	Автоматический выбор диапазона (измерение ёмкости и частоты)

	Проверка диодов
	Измерение целостности сети
	Измерение относительного значения
$\Omega$ , $k\Omega$ , $M\Omega$	Единица сопротивления
$mV$ , $V$	Единица напряжения
$\mu A$ , $mA$ , $A$	Единица измерения тока
$nF$ , $\mu F$ , $mF$	Единица емкости
$Hz$ , %	Единица частоты и коэффициента заполнения
$\beta$	Коэффициент усиления транзистора
<b>NCV</b>	Бесконтактное измерение напряжения
<b>LED</b>	Проверка светодиода
	Автоотключение
<b>BL</b>	Подсветка

### 6.3 Кнопки управления и поворотный переключатель


#### Позиции поворотного переключателя

Позиция	Значение
OFF	Прибор выключен
NCV	Бесконтактное измерение напряжения
$V \text{ ---}$	Измерение напряжения DC
$V \sim$	Измерение напряжения AC
$A \sim$	Измерение тока AC
$A \text{ ---}$	Измерение тока DC
$Hz$ , %	Измерение частоты, коэффициента заполнения
LED	Проверка светодиода
hFE	Проверка транзистора
	Проверка диода/ целостности
$\Omega$	Измерение сопротивления
$100mF$	Измерение емкости



## Кнопки управления

### Кнопка SEL/REL.

В позиции переключателя : короткое нажатие (<2 с) для циклического переключения между режимами проверки целостности и диода.

В позиции Hz %: короткое нажатие (<2 с) для переключения между измерением частоты и коэффициента заполнения.


В позиции V ~: короткое нажатие (<2 с) для переключения между измерением частоты и напряжения переменного тока.


В позиции A ~: короткое нажатие (<2 с) для переключения между измерением частоты и переменного тока.

В позиции NCV: короткое нажатие (<2 с) для циклического переключения диапазона чувствительности EFH и EFLo.

В выключенном состоянии нажмите и удерживайте клавишу SEL/REL, затем поверните переключатель, чтобы включить устройство. Устройство переходит в режим ожидания, а зуммер издает 5 звуковых сигналов каждые 15 минут, напоминая пользователю о необходимости выключения устройства.

Длительно нажмите (>2 с) кнопку REL, чтобы войти/выйти из режима относительных измерений REL, на дисплее отобразится символ REL (применяется к измерениям V, mV,  $\mu$ A, mA, A, CAP,  $\Omega$ ).

**Кнопка /OFF.** Нажмите, чтобы включить / выключить автоматическую подсветку. Мультиметр оборудован датчиком освещенности. Экран будет подсвечен при недостатке света.

**Кнопка HOLD/ .** Короткое нажатие (<2 с) позволит зафиксировать отображаемое на экране значение, на дисплее отобразится символ «Cl»; короткое нажатие снова, и значение будет разблокировано.

Длительно нажмите (>2 с) эту кнопку, чтобы включить/выключить фонарик.

## 7. Работа с прибором

### 7.1 Измерение напряжения постоянного тока (см. рис. 3)

- 1) Переключите поворотный переключатель в положение  $V_{\text{DC}}$  (диапазон: 600 мВ/6 В/60 В/600 В/1000 В)
- 2) Подключите красный измерительный провод к клемме  $V_{\text{DC}}$ ,  
черный к клемме COM
- 3) Подключите щупы к соответствующим контактам исследуемой цепи для измерения напряжения

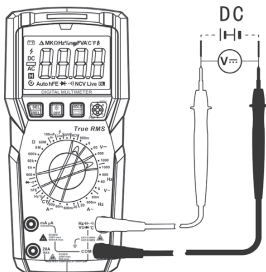


Рис. 3 Измерение напряжения постоянного тока

### 7.2 Измерение напряжения переменного тока (см. рис. 4)

- 1) Установите поворотный переключатель в положение  $V_{\sim}$  (диапазон: 6 В/60 В/600 В/1000 В)
- 2) Подключите красный измерительный провод к клемме  $V_{\sim}$ ,  
черный к клемме COM
- 3) Подключите щупы к соответствующим контактам исследуемой цепи для измерения напряжения

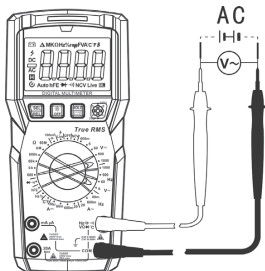


Рис. 4 Измерение напряжения переменного тока



- Не подключайте напряжение свыше 1000 В, это может привести к повреждению прибора.
- При измерении высокого напряжения будьте осторожны, чтобы избежать поражения электрическим током.
- Перед использованием устройства рекомендуется измерить известное напряжение для проверки.
- Входной импеданс прибора составляет около 10 МΩ. Эта нагрузка может вызвать ошибку измерения при измерении цепи с высоким импедансом. В большинстве случаев, если полное сопротивление цепи меньше 10 кΩ, ошибку можно игнорировать ( $\leq 0,1\%$ ).
- Входной импеданс в режиме  $V_{\sim}$  на диапазоне 600 мВ бесконечен ( $\geq 1000 \text{ M}\Omega$ ), и он не затухает при измерении слабых сигналов, поэтому точность измерения высока. Однако, когда измерительные провода отсоединены, на экране может появиться некое значение. Это нормальное явление, и оно не повлияет на результат измерения.
- Мультиметр отображает результат измерения напряжения переменного тока в виде истинного среднеквадратичного значения (True RMS).
- В положении переключателя на позиции напряжения переменного тока кратковременно нажмите кнопку SEL/REL, чтобы войти

в режим измерения частоты. Диапазон измерения частоты: 45 Гц-1 кГц (справочно). Для корректного измерения требуется, чтобы амплитудное значение напряжения составляло не менее 10% от диапазона измерений.

### 7.3 Измерение сопротивления (см. рис. 5)

- 1) Установите переключатель в положение  $\Omega$  (диапазон:  $600\Omega$  /  $6k\Omega$  /  $60k\Omega$  /  $600k\Omega$  /  $6M\Omega$  /  $60M\Omega$ ), убедитесь, что питание цепи отключено
- 2) Подключите красный измерительный провод к клемме  $\text{Hz} \leftarrow \text{V} \leftarrow \Omega \leftarrow \text{mA} \leftarrow \text{C}$ , черный к клемме COM
- 3) Подключите щупы к исследуемой цепи, чтобы измерить сопротивление

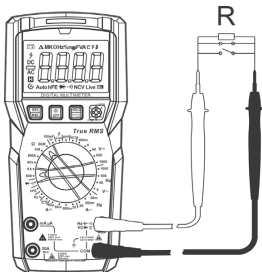


Рис. 5 Измерение сопротивления



- Если измеряемая нагрузка разомкнута, или сопротивление превышает максимальный диапазон, на экране отобразится символ «OL».
- Перед измерением сопротивления, включенного в сеть, отключите электропитание цепи и полностью разрядите все конденсаторы.
- При измерении низкого сопротивления измерительные провода будут давать погрешность измерения 0,1 - 0,3  $\Omega$ . Для получения

точных измерений закоротите измерительные провода и используйте функцию относительных измерений REL.

- Если при замыкании измерительных проводов сопротивление превышает  $0,5 \Omega$ , проверьте правильность подключения и отсутствие повреждений измерительных проводов.

При измерении высокого сопротивления в диапазоне  $60 \text{ M}\Omega$  обычно требуется несколько секунд, чтобы зафиксировать показания.

С помощью функции измерения  $6 \text{ M}\Omega$  можно проверить внутренние предохранители  $630 \text{ mA}$  и  $20 \text{ A}$ , см. рис. 6. Вставьте красный измерительный провод в гнездо  $\text{mA}$ ,  $\mu\text{A}$  и  $20\text{A}$  для измерения сопротивления. Если оба предохранителя перегорели, на экране появится символ «OL».

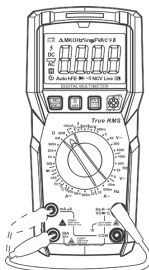


Рис. 6 Проверка предохранителей

#### 7.4 Проверка целостности (см. рис. 7)

- 1) Установите переключатель в положение  $\rightarrow \bullet \bullet \bullet$  и убедитесь, что питание цепи отключено
- 2) Красный измерительный провод к клемме  $\frac{\text{Hz} \cdot 10^{-1}}{\text{V}\Omega \rightarrow \bullet \bullet \bullet \text{C}}$ , черный к клемме COM
- 3) Подключите щупы к исследуемой цепи
- 4) Если измеренное сопротивление  $\leq 30 \Omega$ , то цепь замкнута. Постоянно звучит зуммер, горит зеленый индикатор. Если измеренное

сопротивление  $> 30\Omega$ , это свидетельствует об обрыве. Звуковой сигнал не подается, горит красный индикатор на корпусе прибора

Измеренное сопротивление  $\leq 30\Omega$ : цепь в хорошем состоянии; постоянно звучит зуммер; горит зеленый индикатор. Если на экране появляется «OL», цепь находится в разомкнутом состоянии.

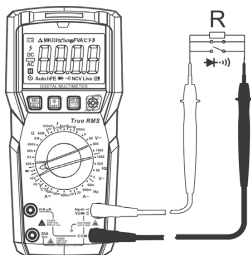


Рис. 7 Проверка целостности

### 7.5 Проверка диода (см. рис. 8)

- 1) Установите переключатель в положение  $\rightarrow \cdot \cdot \cdot \cdot$
- 2) Короткое (<2 с) нажатие кнопки SEL/REL активирует режим измерения диода
- 3) Подключите красный измерительный провод к клемме  $\overset{\text{Hz} \cdot \cdot \cdot \cdot}{\text{V}\Omega \cdot \cdot \cdot \cdot}$ , черный к клемме COM
- 4) Подключите щуп красного провода к диодному аноду, черного – к диодному катоду
- 5) Если результат  $< 0,12 \text{ В}$ : горит красный индикатор, раздается непрерывный звуковой сигнал – диод неисправен.  
Показание в пределах  $0,12\text{--}2 \text{ В}$ : горит зеленый индикатор, раздается один короткий звуковой сигнал, диод исправен
- 6) Если диод открыт или его полярность обратная, на экране появится символ «OL»

Нормальное значение кремниевого PN перехода: около 500-800 мВ

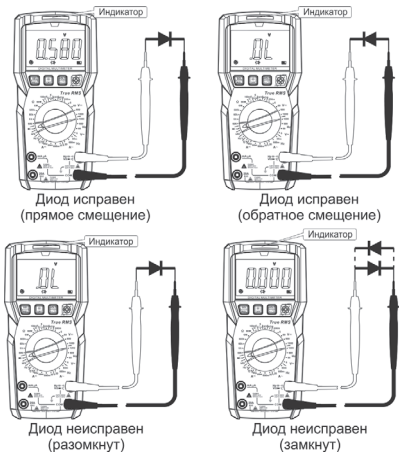


Рис. 8 Проверка диода



- Не подключайте напряжение выше, чем 60 В постоянного или 30 В переменного тока, чтобы избежать поражения!
- Перед проверкой целостности цепи или проверкой диода отключите питание цепи и полностью разрядите все конденсаторы.
- Диапазон испытательного напряжения диода: около 3 В.

## 7.6 Измерение ёмкости (см. рис. 9)

- 1) Установите переключатель в положение 100 mF  $\overline{H}$ , должен гореть зеленый индикатор
- 2) Подключите красный измерительный провод к клемме  $\overline{H}$ , черный к клемме COM
- 3) Подключите щупы к контактам конденсатора
- 4) При измерении конденсатора большой ёмкости, если горит желтый индикатор, это указывает на то, что конденсатор заряжается. Зеленый индикатор загорится, когда конденсатор будет полностью заряжен, дождитесь устойчивого показания измерений

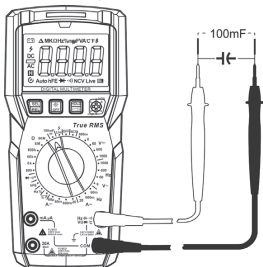


Рис. 9 Измерение ёмкости



- Полностью разрядите все конденсаторы перед измерением (особенно конденсаторы с высоким напряжением), чтобы избежать повреждения прибора и поражения током.
- Если измеренный конденсатор замкнут накоротко или емкость превышает максимальный диапазон, на экране появится символ «OL».
- При измерении конденсаторов большого объема получение стабильных показаний может занять несколько секунд.
- При отсутствии входа измеритель отображает фиксированное значение (внутреннюю емкость).
- Для измерения небольшой емкости её фиксированное значение должно быть вычтено из измеренного значения для обеспече-



ния точности измерения. Также пользователь может выбрать относительную функцию измерения (REL) для автоматического вычитания внутренней ёмкости.

### 7.7. Измерение силы переменного и постоянного тока (см. рис. 10)

#### Измерение силы переменного тока:

- 1) Установите переключатель в положение  $A\sim$  (диапазон: 60 мА/600 мА/20 А)
- 2) В зависимости от силы измеряемого тока подключите красный измерительный провод к клемме mA $\mu$ A или 20A, черный к клемме COM
- 3) Соедините измерительные щупы с цепью последовательно

#### Измерение силы постоянного тока:

- 1) Установите переключатель в положение  $A\overline{\text{---}}$  (диапазон: 60 мкА/6 мА/60 мА/600 мА/20 А)
- 2) В зависимости от силы измеряемого тока подключите красный измерительный провод к клемме mA $\mu$ A или 20 А, черный к клемме COM
- 3) Соедините измерительные щупы с цепью последовательно

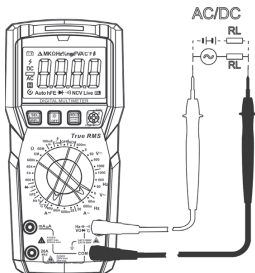



Рис. 10 Измерение силы переменного и постоянного тока



- Во избежание поражения электрическим током, возгорания или получения травмы, отключите электропитание цепи перед измерением тока, а затем подключите прибор последовательно к цепи.
- Выберите соответствующее гнездо и функцию для измерения. Если диапазон силы измеряемого тока неизвестен, выберите максимальный диапазон, затем соответственно уменьшайте.
- Внутри клемм 20 А и мА/мкА имеются предохранители. Не подключайте измерительные провода параллельно к какой-либо цепи, чтобы избежать повреждения прибора и травм.
- Показания измерения силы переменного тока являются истинными среднеквадратичными значениями.
- Если сила измеряемого тока составляет 6 А-10 А, максимальное время измерения не должно превышать 60 секунд, а следующее испытание должно быть через 1 минуту.
- Если сила измеряемого тока равна 10 А, максимальное время измерения не должно превышать 10 секунд, а следующее испытание следует проводить через 15 минут.
- При измерении силы переменного тока короткое нажатие кнопки SEL/REL позволит отобразить на экране частоту переменного тока.

### **7.8 Измерение частоты и коэффициента заполнения** (см. рис. 11)

- 1) Установите переключатель в положение Hz%
- 2) Подключите красный измерительный провод к гнезду  Hz, черный к клемме COM
- 3) Значение частоты появится на экране
- 4) Коротко нажмите (<2 с) кнопки SEL/REL для измерения коэффициента заполнения
- 5) Процентное значения коэффициента заполнения отображается на экране
- 6) При измерении переменного напряжения или переменного тока можно коротко нажать кнопку SEL/REL, чтобы переключиться на измерение частоты

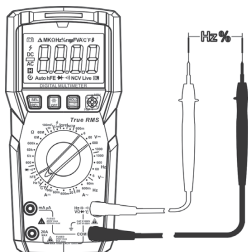


Рис. 11 Измерение частоты и коэффициента заполнения



Не подключайте напряжение выше, чем 60 В постоянного тока или 30 В переменного тока, чтобы избежать поражения током.

### 7.9 Проверка транзистора (см. рис. 12)

- 1) Установите переключатель в положение hFE и убедитесь, что измерительные провода не подключены к какой-либо цепи
- 2) Вставьте три контакта транзистора в соответствующие его полярности отверстия гнезда для проверки транзисторов
- 3) Показание на дисплее является коэффициентом усиления проверяемого транзистора. Коэффициент усиления  $> 50$ : горит зеленый индикатор, что указывает на хорошее усиление. Коэффициент усиления  $\leq 50$ : горит желтый индикатор, что указывает на слабое усиление



Рис. 12 Проверка транзистора



Не подавайте напряжение на клеммы измерительного провода во время проверки транзистора, чтобы избежать травм.

### 7.10 Бесконтактное измерение напряжения (NCV) (см. рис. 13)

- 1) Установите переключатель в положение NCV
- 2) По умолчанию включается уровень чувствительности EFH1 с определяемым диапазоном напряжения от 48 В до 220 В. Поднесите датчик NCV, который находится в левом верхнем углу прибора, к проводнику переменного тока. Если напряжение в проводнике находится в диапазоне данного уровня чувствительности, то желтый индикатор начнет мигать, раздастся прерывистый звуковой сигнал. В зависимости от уровня напряжения желтый индикатор мигает с различными частотами (тем чаще, чем выше напряжение). Частота звукового сигнала также зависит от близости источника напряжения (частота выше, когда источник ближе). Уровень напряжения отображается на дисплее с помощью символа «-», от слабой к сильной: «-», «--», «---», «----». Если напряжение в проводнике >220 В, загорится красный светодиод
- 3) Если измеренное напряжение <48 В, следует коротко нажать кнопку SEL/REL, чтобы переключиться на низкий уровень чув-

ствительности (на дисплее отображается «EFLo»). Если напряжение находится в данном диапазоне, мигает зеленый индикатор, раздается прерывистый звуковой сигнал, на экране отображается интенсивность с помощью «-». Частота сигналов зависит от уровня напряжения (см. выше)

- 4) Смена уровня чувствительности EFHl или EFLo осуществляется коротким нажатием кнопки SEL/REL

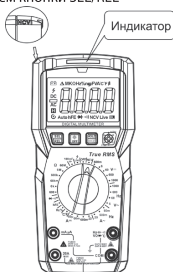


Рис. 13 Бесконтактное измерение напряжения



- Уровень чувствительности зависит от расстояния между датчиком и проводником переменного тока.
- Интенсивность напряжения определяется только для информации пользователя, какие-либо точные измерения в данном режиме недоступны. Частота напряжения применима к 50 Гц / 60 Гц.
- Во время измерений в режиме NCV следует держать прибор в руке.

### 7.11 Проверка светодиода (см. рис. 14)

- 1) Установите переключатель в положение LED
- 2) Подключите красный измерительный провод к гнезду  $\frac{Hz}{\Omega}$ , черный к гнезду COM
- 3) Подключите щуп красного измерительного провода к аноду светодиода, черный – к катоду
- 4) Результат на дисплее  $< 11,1$  В: горит зеленый индикатор. Светодиод имеет прямое падение напряжения, светодиод должен гореть  
Результат на дисплее  $> 11,1$  В: индикатор неактивен. Это означает, что значение падения напряжения светодиода выходит за пределы диапазона измерения
- 5) Нажмите клавишу HOLD, чтобы сохранить значение, загорится зеленый индикатор

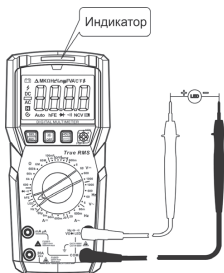


Рис. 14 Проверка светодиода

### 7.12 Прочие функции прибора


Автоотключение. Если в течение 15 минут не выполняется никаких операций, прибор автоматически отключится для экономии энергии. Перед автоматическим отключением зуммер подаст пять последовательных звуковых сигналов и один длинный звуковой сигнал, а затем перейдет в состояние ожидания. Вы можете активиро-

вать устройство, нажав любую кнопку, зуммер подаст один звуковой сигнал. Чтобы заблокировать функцию автоматического отключения, установите переключатель в положение OFF, нажмите и удерживайте кнопку SEL/REL и включите прибор, с дисплея исчезнет индикатор, прибор издает три звуковых сигнала. Для восстановления функции автоотключения перезапустите прибор.

Сигнализация о крайних пределах диапазона. Входное напряжение постоянного / переменного тока превышает 1000 В: прибор издает предупреждающий звуковой сигнал, горит красный индикатор. На дисплее появится символ высокого напряжения, указывающий, что достигнут предел диапазона измерений.

Если величина тока на входе превысит 10 А, то прибор издает предупреждающий звуковой сигнал, горит красный индикатор. Сигналы означают, что значение измерения тока довольно велико, и время измерения следует контролировать.

## **8. Замена батарей и предохранителей (рис. 15)**

 Индикатор низкого заряда батарей появится на дисплее, когда уровень заряда батареи ниже  $4,5 \text{ В} \pm 0,1 \text{ В}$ . Следует сразу же заменить батареи. При пониженном заряде прибор может давать неправильные показания, что может привести к поражению электрическим током или получению травм. Если прибор не используется в течение долгого времени, выньте батареи.

- 1) Выключите прибор, отсоедините все щупы
- 2) Выверните винт крышки батарейного отсека, снимите крышку, выньте старые батареи и замените их новыми того же типа, соблюдая полярность. Замена предохранителей производится подобным образом
- 3) Установите на место крышку отсека и затяните винт

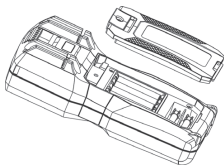


Рис.15 Замена батарей и предохранителей

## 9. Технические характеристики

**⚠** Для обеспечения точности рабочая температура должна быть в пределах 18-28 °С, ± 1 °С.

Если измерения проводятся при температуре <18 °С или >28 °С, следует добавить погрешность температурного коэффициента 0,1х (заданная точность)/°С.

### Параметры измерения напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
600,0 мВ	0,1 мВ	±(0,005·U+4 е.м.р.)
6,000 В	0,001 В	±(0,007·U+5 е.м.р.)
60,00 В	0,01 В	±(0,007·U+3 е.м.р.)
600,0 В	0,1 В	
1000 В	1 В	±(0,007·U+10 е.м.р.)
Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ, В		



### Параметры измерения напряжения переменного тока

Пределы измерений, В	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, В
6,000	от 45 до 400	0,001	$\pm(0,008 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
60,00		0,01	
600,0		0,1	
1000		1	
6,000	св. 400 до 1000	0,001	$\pm(0,01 \cdot U + 8 \text{ е.м.р.})$
60,00		0,01	$\pm(0,015 \cdot U + 8 \text{ е.м.р.})$
600,0		0,1	
1000		1	$\pm(0,018 \cdot U + 12 \text{ е.м.р.})$

Примечание – U - измеренное значение напряжения переменного тока, В

### Параметры измерения электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
600,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,008 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$
6,000 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,008 \cdot R + 3 \text{ е.м.р.})$
60,00 кОм	0,01 кОм	
600,0 кОм	0,1 кОм	
6,000 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,015 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$
60,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,015 \cdot R + 25 \text{ е.м.р.})$

Примечание – R - измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом, кОм, МОм

### Параметры измерения электрической емкости

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, нФ, мкФ, мФ
6,000 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,05 \cdot C + 35 \text{ е.м.р.})$
60,00 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,025 \cdot C + 20 \text{ е.м.р.})$
600,0 нФ	0,1 нФ	
6,000 мкФ	0,001 мкФ	
60,00 мкФ	0,01 мкФ	
600,0 мкФ	0,1 мкФ	
6,000 мФ	0,001 мФ	$\pm(0,06 \cdot C + 10 \text{ е.м.р.})$
60,00 мФ	0,01 мФ	$\pm 0,1 \cdot C$
100,0 мФ	0,1 мФ	
Примечание – С - измеренное значение электрической емкости, нФ, мкФ, мФ		

### Параметры измерения силы постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мкА, mA, A
60,00 мкА	0,01 мкА	$\pm(0,008 \cdot I + 8 \text{ е.м.р.})$
6,000 mA	0,001 mA	
60,00 mA	0,01 mA	
600,0 mA	0,1 mA	
20,00 A	0,01 A	$\pm(0,02 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$
Примечание – I - измеренное значение силы постоянного тока, мкА, mA, A		

### Параметры измерения силы переменного тока

Пределы измерений	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мА, А
60,00 мА	от 45 до 400	0,01 мА	$\pm(0,01 \cdot I + 12 \text{ е.м.р.})$
600,0 мА		0,1 мА	$\pm(0,02 \cdot I + 3 \text{ е.м.р.})$
20,00 А		0,01 А	$\pm(0,03 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$
60,00 мА	св. 400 до 1000	0,01 мА	$\pm(0,015 \cdot I + 12 \text{ е.м.р.})$
600,0 мА		0,1 мА	$\pm(0,025 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$
20,00 А		0,01 А	$\pm(0,035 \cdot I + 8 \text{ е.м.р.})$

Примечание – I – измеренное значение силы переменного тока, мА, А

### Параметры измерения частоты

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Гц, кГц, МГц
60,00 Гц	0,01 Гц	$\pm(0,001 \cdot F + 4 \text{ е.м.р.})$
600,0 Гц	0,1 Гц	
6,000 кГц	0,001 кГц	
60,00 кГц	0,01 кГц	
600,0 кГц	0,1 кГц	
10,00 МГц	0,01 МГц	

Примечания:  
 F – измеренное значение частоты, Гц, кГц, МГц  
 Нижний предел измерений – 10 Гц

### Температурные коэффициенты

Модификация	Температурный коэффициент/°С
RGK DM-20	0,1

## Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Разрядность дисплея	6000
Максимальное напряжение между входами мультиметра и землей	1000 В (истинное среднеквадратичное значение)
Индикация перегрузки	OL
Защита на входе мкА/мА	предохранитель F1: 630 мА, 250 В, (Ø5x20 мм)
Защита на входе 20 А	предохранитель F2: 20 А, 250 В, (Ø5x20 мм)
Выбор диапазона	ручной
Отображение полярности	автоматическая индикация
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 0 до +40 75 при температуре от 0 до +30 °С, 50 при температуре св. +30 до +40 °С
Температура хранения, °С Влажность хранения, %	от -20 до +50 до 80
Рабочая высота над уровнем моря, м	до 2000
Соответствие категории измерений	CAT III 600 В, CAT II 1000 В
Питание	4 батареи AAA, 1,5 В
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	6
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	190×89×53
Масса, кг (без батарей)	0,320

### Сигналы цветового светодиодного индикатора

Функция	Индикатор	Описание
Бесконтактное обнаружение напряжения	выключен	<12 В
	зеленый	12-48 В, мерцание учащается одновременно со звуковым сигналом
	желтый	48-220 В, мерцание учащается одновременно со звуковым сигналом
	красный	>220 В
Проверка светодиода	выключен	OL
	зеленый	<11,1 В
Проверка целостности	зеленый	проводит ( $\leq 30\Omega$ )
	красный	не проводит ( $> 30\Omega$ )
	выключен	OL
Проверка диода	зеленый	проводит (0,12-2 В)
	красный	неисправность (<0,12 В)
	выключен	>2 В
Проверка транзистора	зеленый	коэффициент усиления >50
	желтый	коэффициент усиления $\leq 50$
	выключен	коэффициент усиления=0
Измерение напряжения	выключен	<1000 В
	красный	$\geq 1000$ В
Измерение силы тока	выключен	<10 А
	красный	$\geq 10$ А

## 10. 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](http://www.rgk-tools.com)