

## Руководство по эксплуатации



Цифровой мультиметр


 **RGK DM-40**


[www.rusgeocom.ru](http://www.rusgeocom.ru)

## Содержание:

|  |    |
|--|----|
| 1. Техника безопасности  | 3  |
| 2. Комплект поставки   | 5  |
| 3. Назначение прибора  | 5  |
| 4. Особенности и преимущества  | 5  |
| 5. Международные электрические символы                               | 6  |
| 6. Описание 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 переменного и постоянного тока             | 10 |
| 7.2. Измерение напряжения переменного тока с низким импедансом (LoZ) | 11 |
| 7.3. Измерение сопротивления   | 12 |
| 7.4. Проверка целостности  | 13 |
| 7.5. Проверка диода  | 14 |
| 7.6. Измерение ёмкости   | 15 |
| 7.7. Измерение частоты и коэффициента заполнения                     | 16 |
| 7.8. Измерение температуры   | 17 |
| 7.9. Измерение переменного и постоянного тока                        | 18 |
| 7.10. Прочие функции прибора   | 20 |
| 8. Замена батареи и предохранителей                                  | 20 |
| 9. Технические характеристики  | 21 |
| 10. Гарантийные обязательства  | 27 |

## 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 щупы не имеют повреждений изоляции или участков оголенного металла. Проверьте, нет ли в щупе обрывов. В случае обнаружения повреждения, перед использованием замените его на щуп той же модели или с такими же техническими характеристиками.
- При работе держите прибор рукой в пределах зоны с защитным покрытием, не касайтесь оголенного провода и разъемов, неиспользуемой входной клеммы или измеряемой цепи, когда прибор включен.
- Во избежание повреждения прибора поворотный переключатель должен быть заранее установлен в правильную позицию, переключение диапазона в процессе измерения не допускается.
- Когда на прибор подается напряжение DC выше 60 В или напряжение AC выше 30 В RMS, следует быть особенно осторожным, поскольку возникает опасность поражения электрическим током.
- Не подавайте на выводы прибора напряжение, превышающее максимально допустимое, указанное на корпусе. Если примерная величина напряжения заранее не известна, 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 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-40 соответствует категориям измерений CAT III 600В и CAT II 1000В.

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 600В и CAT IV 1000 В.

Стандарты безопасности:

CE (EMC, LVD, RoHS), GS, cTUVus

EN 61326-1: 2013; EN 61326-2-2: 2013

EN 61010-1: 2010; EN 61010-2-030: 2012; EN 61010-2-031: 2015

UL 61010-1, 3-е изд., 2012

CAN / CSA-C22.2 NO. 61010-1-12

UL 61010-031, 2-е изд., 2017 CAN / CSA-C22.2 № 61010-031: 17

UL 61010-2-033, 1-е изд., 2014 г.

CAN / CSA-C22.2 NO. 61010-2-033: 14

CAT III 600 В, стандарт двойной изоляции, степень загрязнения II

## 2. Комплект поставки

При покупке прибора проверьте комплектацию:

| Наименование                | Шт. |
|-----------------------------|-----|
| Мультиметр                  | 1   |
| Тестовые провода            | 2   |
| Термопара тип К             | 1   |
| Батарейка 9В                | 1   |
| Руководство по эксплуатации | 1   |

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

## 3. Назначение прибора









RGK DM-40 - это надежный и безопасный промышленный цифровой мультиметр, предназначенный для измерения тока и напряжения, сопротивления, проверки диодов, целостности сети, емкости, частоты, температуры и коэффициента заполнения. Прибор снабжен функцией фильтра нижних частот (LPF), измерения напряжения переменного тока с низким импедансом LoZ и относительных измерений REL.

## 4. Особенности и преимущества

Цифровой мультиметр RGK DM-40 - это надежный многофункциональный прибор, безопасный и удобный в работе.

- Защита пользователя при скачках напряжения до 6 кВ.
- Измерение истинного среднеквадратичного переменного напряжения/тока и нелинейного сигнала.
- Измерение температуры с разрешением до 0,1°C.
- Пиковое значение переменного напряжения/измерения тока.
- Поддержка измерения до 600 В/20 А.

## 5. Международные электрические символы

|   |  |
|---|--|
|  | AC/DC (постоянный ток/переменный ток)          |
|  | Предупреждение                                 |
|  | Двойная изоляция                               |
|  | Опасно! Высокое напряжение!                    |
|  | Заземление                                     |
|  | Соответствует директивам Европейского Союза    |
|  | Протестировано и одобрено TUV Product Services |
|  | Сертификация cTUVus                            |

## 6. Описание прибора

### 6.1. Общее устройство

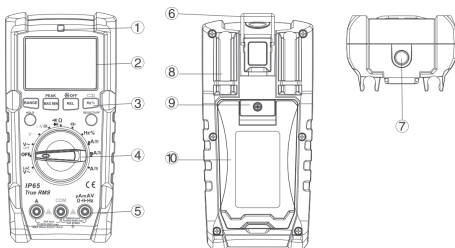


Рис.1. Общее устройство

1. Датчик освещенности
2. Дисплей
3. Кнопки управления
4. Поворотный переключатель функций измерения
5. Гнезда подключения внешних датчиков.
6. Петля для подвеса

7. Фонарик рабочей подсветки
8. Крепления для тестовых проводов
9. Винт крышки батарейного отсека
10. Откидная подставка

## 6.2. Дисплей



Рис 2. Дисплей

| Символ   | Значение   |
|--|--|
| <b>TRMS</b>  | Измерение истинного среднеквадратичного значения |
| <b>H</b>   | Фиксация данных                                  |
| <b>⚡</b>   | Высокое напряжение                               |
| <b>P-MAX/P-MIN</b>   | Пиковое значение                                 |
| <b>-</b>   | Отрицательное значение                           |
| <b>AC/DC</b>   | Измерение переменного/постоянного тока           |
| <b>LoZ</b>   | Низкий импеданс, AC                              |
| <b>     P</b>  | Индикатор заряда батареи                         |
| <b>AUTO</b>  | Автоматический выбор диапазона                   |
| <b>▶•••))</b>  | Проверка диодов/измерение целостности сети       |
| <b>Lo</b>  | LPF, фильтр низких частот                        |
| <b><math>\Omega</math>, k<math>\Omega</math>, M<math>\Omega</math></b> | Единица сопротивления                            |
| <b>Hz, kHz, MHz</b>  | Единица частоты                                  |
| <b>%</b>   | Единица коэффициента заполнения                  |
| <b>mV, V</b>   | Единица напряжения                               |
| <b><math>\mu\text{A}</math>, mA, A</b>                                 | Единица измерения тока                           |

|                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| nF, $\mu$ F, mF            | Единица емкости                   |
| $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F | Градусы Цельсия/Фаренгейта        |
| BL                         | Подсветка                         |
|                            | Автоотключение                    |
|                            | Аналоговая шкала, 31 сегмент      |
|                            | Результат измерения               |
|                            | Измерение относительного значения |

### 6.3. Кнопки управления и поворотный переключатель

#### Позиции поворотного переключателя

| Позиция                                    | Значение   |
|--|--|
| LoZ V $\sim$                               | Измерение напряжения низкого импеданса                         |
| OFF  | Выключение   |
| V $\sim$ , mV $\approx$                    | Измерение напряжения (AC / DC)                                 |
| $\Omega$                                   | Измерение сопротивления  |
|  | Проверка диода   |
|  | Измерение целостности  |
|  | Измерение емкости  |
| Hz   | Измерение частоты  |
| %  | Измерение коэффициента заполнения                              |
| $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F                 | Измерение температуры  |
| $\mu$ A $\approx$ mA $\approx$ A $\approx$ | Измерение переменного/постоянного тока                         |
| LPF V $\sim$                               | Измерение напряжения переменной частоты (фильтр нижних частот) |

#### Кнопки управления

При нажатии кнопок раздается звуковой сигнал. Если вызываемая функция недоступна, сигнал раздается дважды.

Короткое нажатие на кнопку длится менее 2 секунд, длительное – более 2 секунд.

**Кнопка RANGE.** Переключает автоматический / ручной выбор диапазона измерения. Короткое нажатие на кнопку запускает ручной выбор, последующие нажатия позволят перемещаться между уровнями: от низшего



к высшему до достижения максимума, затем от высшего к низшему. Длительное нажатие или поворот переключателя позволяют выйти из режима ручного выбора диапазона (только для  $V \sim$ ,  $V_{\text{max}}$ ,  $\Omega$ ,  $\text{Hz}$ ,  $\mu\text{A}$ ,  $\text{mA}$ ,  $\text{A}$ ).

**Кнопка MAX/MIN.** Короткое нажатие позволяет увидеть на дисплее максимальное или минимальное значение измерения. Длительное нажатие или поворот переключателя позволяют выйти из данного режима (только для  $\text{LOZ } V \sim$ ,  $\text{LPF } V \sim$ ,  $V \sim$ ,  $V_{\text{max}}$ ,  $\text{mV}$ ,  $\Omega$ ,  $\mu\text{A}$ ,  $\text{mA}$ ,  $\text{A}$ ,  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ ).

Длительное нажатие позволяет отобразить/отменить пиковые значения. Кратковременные нажатия переключают между значениями P-MAX, P-MIN (только для  $V \sim$ ,  $\text{mV}$ ,  $\mu\text{A}$ ,  $\text{mA}$ ,  $\text{A}$ ).

**Кнопка REL.** Короткое нажатие на данную кнопку запускает режим относительных измерений. Прибор сохранит текущее значение измерения, отображенное на дисплее, в качестве базового значения. Данные последующих измерений прибор станет сравнивать с базовым, отображая разницу на дисплее. Повторное нажатие отключит данный режим. Режим действует только для ( $\text{LOZ } V \sim$ ,  $\text{LPF } V \sim$ ,  $V \sim$ ,  $V_{\text{max}}$ ,  $\text{mV}$ ,  $\Omega$ ,  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ ,  $\mu\text{A}$ ,  $\text{mA}$ ,  $\text{A}$ ).

При измерении емкости кнопка REL используется только для исключения значения остаточной емкости из результата измерения.

Длительное нажатие включает/выключает подсветку дисплея. При работающей подсветке на дисплее отображается BL.

**Кнопка Hz %.** В положении поворотного переключателя на делении Hz % нажмите кнопку для переключения между режимами измерения частоты и коэффициента заполнения.

При других положениях переключателя нажатие этой кнопки переключает режимы измерения частоты, коэффициента заполнения и текущим режимом (только для  $\text{LOZ } V \sim$ ,  $\text{LPF } V \sim$ ,  $V \sim$ ,  $\text{mV}$ ,  $\mu\text{A}$ ,  $\text{mA}$ ,  $\text{A}$ ).

Длительное нажатие этой кнопки включает и выключает фонарик рабочей подсветки.

**Кнопка SELECT.** Выбор функции (только в многофункциональных режимах измерений).

Длительное нажатие этой кнопки с включением прибора блокирует функцию автоотключения. Для активации автоотключения просто перезапустите прибор, не нажимая SELECT.

**Кнопка HOLD.** Коротко нажмите эту кнопку один раз, чтобы войти в режим фиксации данных измерения, на дисплее отобразится символ «H». Нажмите еще раз, чтобы выйти из режима удержания данных измерения.

## 7. Работа с прибором

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

- 1) Установите переключатель в режим измерения напряжения (V~, V $\overline{\text{m}}$ , mV~, mV $\overline{\text{m}}$ , LPF V~) и нажмите кнопку SELECT.
- 2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо « $\mu\text{A}\overline{\text{m}}\text{V}$ », а чёрный в гнездо «COM».
- 3) Подсоедините щупы измерительных проводов к тестируемой сети и проведите измерения. На дисплее отображается истинное среднеквадратичное значение.



- Не измеряйте напряжение выше 600 В, это опасно для жизни и здоровья.
- Входной импеданс прибора около 10 МΩ. При измерении цепей с большим импедансом возможны ошибки измерения. В большинстве случаев, если импеданс сети менее 10 кΩ, ошибку (около ±0,1%) можно игнорировать.
- Входной импеданс в режиме измерения постоянного напряжения  $mV \geq 1G\Omega$ , и он не заглушает слабые сигналы, так что высокая точность измерений сохраняется. Когда щупы измерительных проводов не подсоединены к измеряемой сети, на дисплее может отображаться какое-то значение. Это нормально, и не повлияет на результаты проводимых измерений.
- В режиме измерения переменного тока нажмите SELECT, чтобы активировать фильтр низких частот для снижения помех.
- В режиме измерения переменного тока длительно нажмите PEAK, чтобы отобразить пиковые значения. Время отклика – 1 микросекунда. Кратковременные нажатия переключают между значениями P-MAX, P-MIN.
- В режиме измерения переменного тока нажмите Hz %, чтобы измерить частоту. Диапазон измерения 40-400 Гц.

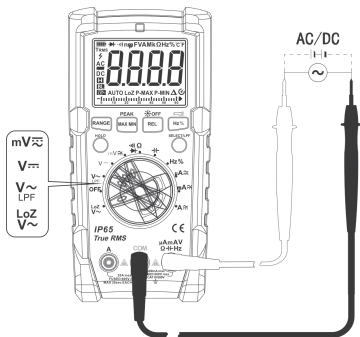


Рис 3. Измерение напряжения переменного и постоянного тока

## 7.2. Измерение напряжения переменного тока с низким импедансом (LoZ) (см. рис. 4)

- 1) Установите переключатель на деление  $V_{\sim}$ .
- 2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо « $\mu AmAV \overset{LoZ}{\sim} Hz$ », а чёрный в гнездо «COM».
- 3) Подсоедините рабочие концы измерительных проводов к исследуемому контуру, на дисплее отобразится измеренное значение напряжения.



- Не измеряйте напряжение выше 600 В, это опасно для жизни и здоровья.
- Перед работой измерьте известное напряжение проверенного источника (например, бытовой розетки) для испытания работы мультиметра.
- После проведения измерений в режиме LoZ сделайте паузу на 3 минуты перед проведением измерений в других режимах.
- Данный режим обеспечивает низкий импеданс для точности измерений.

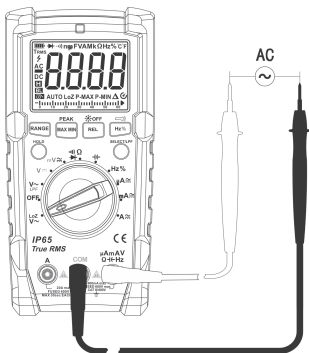


Рис 4. Измерение напряжения AC в режиме LoZ.

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

- 1) Установите переключатель на деление  $\Omega$ .
- 2) Нажмите SELECT, чтобы активировать режим измерения сопротивления.
- 3) Вставьте красный измерительный провод в гнездо  $\mu\text{A mAV } \Omega \text{ Hz } ^\circ\text{C } ^\circ\text{F}$ , а чёрный в гнездо «COM».
- 4) Подсоедините рабочие концы измерительных проводов к исследуемому контуру, на дисплее отобразится измеренное значение сопротивления.



- Если исследуемый резистор открыт или его сопротивление выше диапазона измерения, на экране отобразится OL.
- Тестируемые цепи должны быть отключены от питания, а все конденсаторы разряжены.
- При измерении низкого сопротивления погрешность может составить 0,1-0,2  $\Omega$ . Для повышения точности замкните измерительные провода накоротко и используйте функцию относительных измерений REL.

- Если сопротивление измерительных проводов превышает  $0,5 \Omega$ , проверьте, не поврежден ли провод и подключен ли он должным образом.
- При измерении высокого сопротивления (более  $60 \text{ M}\Omega$ ), возможна задержка отображения данных измерения на дисплее в несколько секунд.

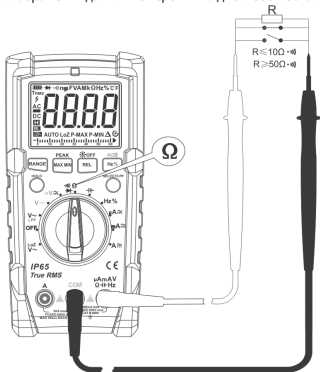


Рис. 5. Измерение сопротивления

#### 7.4. Проверка целостности

- 1) Установите переключатель на деление  $\Omega$ .
- 2) Нажмите SELECT, чтобы активировать режим проверки целостности.
- 3) Вставьте красный измерительный провод в гнездо  $\mu\text{A mAV } \Omega \text{ Hz}$ , а чёрный в гнездо «COM».
- 4) Подсоедините рабочие концы измерительных проводов к исследуемому контуру, на дисплее отобразится измеренное значение сопротивления.

- 5) Если сопротивление превышает  $100\Omega$ , цепь разорвана, звуковой сигнал не раздается. Если сопротивление  $\leq 30\Omega$ , звучит непрерывный звуковой сигнал, что означает, что цепь в рабочем состоянии. Если на дисплее появился символ OL, цепь разомкнута.



- Тестируемые цепи должны быть отключены от питания, а все конденсаторы разряжены.
- Не превышайте значения более 60В постоянного или 30В переменного тока, чтобы избежать поражения электрическим током.

### 7.5. Проверка диода (см. рис. 6)

- 1) Установите переключатель на деление  $\frac{\mu\Omega}{10}$ .
- 2) Нажмите SELECT, чтобы активировать режим проверки диода.
- 3) Вставьте красный измерительный провод в гнездо  $\frac{\mu\text{AmAV}^{\text{C}}}{\Omega\text{-Hz}}$ , а чёрный в гнездо «COM».
- 4) Подсоедините красный провод к аноду (+) проверяемого диода, а черный – к его катоду (-).
- 5) Если цепь с обследуемым диодом разомкнута или диод подключен в обратном направлении, то на дисплее будет отображаться «OL». Нормальное значение падения напряжения на кремниевом p-n переходе лежит в пределах 500-800 мВ (0,5-0,8 В).



- Не превышайте значения более 60В постоянного или 30 В переменного напряжения, чтобы избежать поражения электрическим током.
- Тестируемые цепи должны быть отключены от питания, а все конденсаторы разряжены.
- Напряжение исследуемого диода – около 3В.
- Напряжение мультиметра в режиме тестирования диода составляет около 3 В.

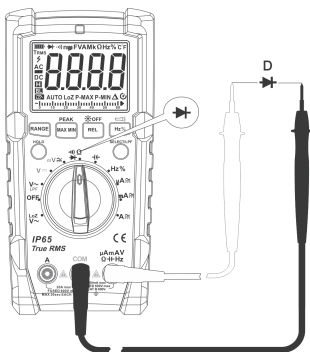


Рис. 6. Проверка диода

### 7.6. Измерение ёмкости (см. рис. 7)

- 1) Установите переключатель на деление  $\Omega$ .
- 2) Нажмите SELECT, чтобы активировать режим измерения емкости.
- 3) Вставьте красный измерительный провод в гнездо  $\mu\text{A mAV}^{\text{C}}\text{F}$ , а чёрный в гнездо «COM».
- 4) Подсоедините рабочие концы проводов к выводам проверяемого конденсатора (перед проведением измерений он должен быть полностью разряжен).



- Если измеренная ёмкость замкнута накоротко или ёмкость превышает максимальный диапазон прибора, на дисплее появится «OL». В режиме измерения ёмкости аналоговая шкала не активна.
- Для получения верных показаний при измерении больших значений ёмкости требуется больше времени, возможна задержка в несколько секунд.

- При отсутствии подключенной емкости, на дисплее отображается фиксированное значение (внутренняя емкость). Для измерения емкости небольших значений, эту величину следует вычесть из результата измерения, либо воспользуйтесь функцией относительных измерений.

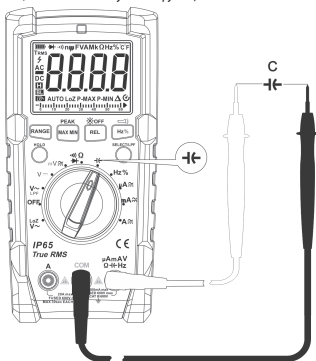


Рис.7. Измерение ёмкости

### 7.7. Измерение частоты и коэффициента заполнения (только для переменного тока), (см. рис. 8)

- 1) Установите переключатель на деление Hz %
  - 2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо  $\mu\text{AmAV}^{\text{C}}\text{F}$   $\text{Q-}\Omega\text{-Hz}$ , а чёрный в гнездо «COM».
  - 3) Подсоедините рабочие концы проводов к тестируемым точкам.
  - 4) Нажмите коротко кнопку Hz % или SELECT для переключения между режимом измерения частоты и режимом измерения коэффициента заполнения.
- ⚠**
- Не превышайте значения более 60В постоянного или 30 В переменного тока, чтобы избежать поражения электрическим током.



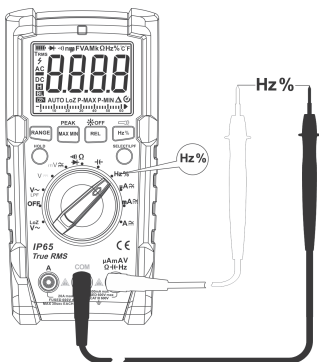


Рис.8.

### 7.8. Измерение температуры (см. рис. 9)

- 1) Установите переключатель в положение «C° F°».
- 2) Вставьте разъем температурного зонда (термопары типа K) в  $\mu\text{AmAV}^{\circ}\text{C}^{\circ}\text{F}^{\circ}$  и в гнездо COM.
- 3) Поместите рабочий конец температурного зонда на измеряемый объект, через несколько секунд значение температуры поверхности объекта в градусах Цельсия появится на дисплее.
- 4) При необходимости нажмите SELECT, чтобы выбрать измерение температуры по Фаренгейту.



- Используйте только термопару типа K.
- Для термопары, поставляемой в комплекте прибора, измеряемая температура не должна быть выше 100°C.
- Если термопара подсоединена неправильно, на дисплее отобразится «OL».

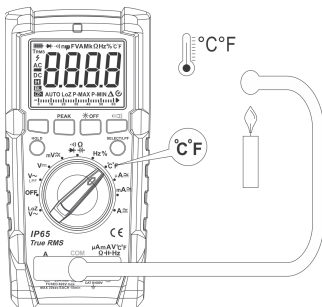


Рис. 9. Измерение температуры

### 7.9. Измерение переменного и постоянного тока (см. Рис. 10)

- 1) Установите переключатель в положение  $\mu\text{A}\sim$ ,  $\text{mA}\sim$ ,  $\text{A}\sim$ .
- 2) Нажмите SELECT, чтобы переключиться между AC и DC.
- 3) В зависимости от выбранного режима, вставьте красный измерительный провод в гнездо A или  $\mu\text{mA}$ , а чёрный в гнездо «COM».
- 4) Последовательно подключите рабочие концы измерительных проводов к исследуемому контуру.
- 5) Результаты измерения отразятся на дисплее.



- Чтобы предотвратить поражение электрическим током, возгорание или травму пользователя, отключите питание исследуемого контура прежде чем подключать измерительные провода.
- Если диапазон измеряемого тока неизвестен заранее, перед проведением измерений установите максимальный диапазон, затем постепенно сокращайте его.
- Гнезда 20 A и  $\mu\text{mA}$  снабжены предохранителями. Параллельное подключение измерительных щупов к исследуемым контурам запрещено.
- В режим измерения AC дисплей отображает истинное среднеквадратичное значение.

- При работе с током 10-20 А, каждое измерение должно длиться около 10 секунд (30 секунд максимум). Следующее измерение следует проводить через 15 минут.
- В режиме измерения АС долгое нажатие PEAK позволяет определить пиковое значение. Время отклика составит 1 миллисекунду. Короткое нажатие PEAK позволяет переключаться между минимальным и максимальным пиковыми значениями.
- В режиме измерения АС нажмите кнопку Hz% чтобы вывести на дисплей значение частоты или коэффициента заполнения АС (для частот от 40 Гц до 400 Гц и амплитудном значении не менее 30% измеряемого диапазона).

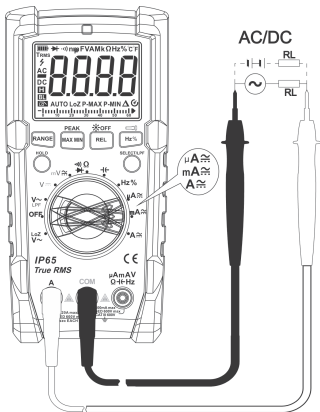


Рис. 10. Измерение переменного и постоянного тока

## 7.10. Прочие функции прибора

### **Автоматическое отключение.**

После 15 минут бездействия прибор отключится автоматически. Для включения прибора нажмите любую кнопку. Для блокировки автоотключения поверните переключатель в положение OFF и нажмите с удержанием кнопку SELECT. При включении прибора функция автоотключения будет заблокирована. Для активации этой функции перезапустите прибор.


### **Автоматическая подсветка дисплея.**

Подсветка дисплея автоматически включается при недостаточной освещенности ( $\leq 30$ -50 люкс) и отключается при освещенности  $> 50$  люкс.

### **Звуковой сигнал**

Если напряжение на входе более 600В и/или ток более 10А, прибор издает прерывистый звуковой сигнал.

## 8. Замена батареи и предохранителей (рис. 11)

 Заменяйте батарею, как только появился индикатор разряженной батареи. При пониженном напряжении батареи прибор может давать неправильные показания, что может привести к поражению электрическим током или получению травм. Если прибор не используется в течение долгого времени, выньте батарею.

### **Установка или замена батареи**

- 1) Выключите прибор, отсоедините все провода.
- 2) Снимите защиту корпуса. Выверните 5 винтов крышки батарейного отсека, снимите крышку, выньте старую батарею и замените ее новой того же типа, соблюдая полярность.
- 3) Установите на место крышку отсека и затяните винты.

### **Замена предохранителей**

- 1) Для замены сгоревшего предохранителя F1 следуйте инструкции по замене батареи.  
Предохранитель F1: ( $\varnothing 6 \times 32$ ) мм FF 600mA H 600 В (CE)
- 2) Для замены предохранителя F2 открутите 6 винтов задней панели корпуса, затем снимите панель.  
Предохранитель F2: ( $\varnothing 10 \times 38$ ) мм FF 11A H 1000 В (CE)

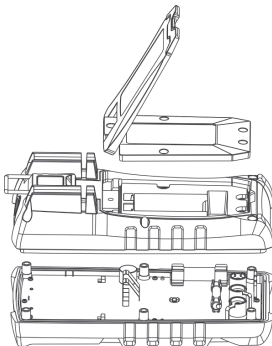


Рис.11. Замена батареи и предохранителей

## 9. Технические характеристики

Для обеспечения точности работы температура окружающей среды должна быть в пределах +18 °С ...+28°С. Если измерения проводятся при температуре ниже +18 °С или выше +28°С, следует добавить погрешность температурного коэффициента = 0,1 x (заданная точность)/ °С.

### Напряжение постоянного тока

| Диапазон измерения | Разрешение | Погрешность |
|--------------------|------------|-------------|
| 600 мВ             | 0,1мВ      | ±(0,7%+3)   |
| 6В                 | 0,001В     | ±(0,5%+3)   |
| 60В                | 0,01В      | ±(0,7%+3)   |
| 600В               | 0,1В       |             |

Входной импеданс в режиме мВ ≥1000МΩ, в других режимах – около 10 МΩ.

Для режима mV допускается отображение до 5 единиц младшего разряда в разомкнутой цепи.

Максимальное входное напряжение  $\pm 600$  В.

### Напряжение переменного тока

| Диапазон измерения | Разрешение | Погрешность    |
|--------------------|------------|----------------|
| 600 мВ             | 0,1мВ      | $\pm(1\%+4)$   |
| 6В                 | 0,001В     | $\pm(0,7\%+3)$ |
| 60В                | 0,01В      | $\pm(1\%+3)$   |
| 600В               | 0,1В       | $\pm(1\%+3)$   |
| AC LoZ 600 В       | 0,1В       | $\pm(2\%+5)$   |
| ACV LPF 600 В      | 0,1В       | $\pm(2\%+5)$   |

Входной импеданс около 10МΩ.

Дисплей отображает истинное среднеквадратичное значение напряжения. Частотный диапазон в режиме LPF от 40 Гц до 200 Гц. В остальных режимах от 40 Гц до 400 Гц.

После использования функции LoZ сделайте паузу на 1 минуту для охлаждения прибора.

Точность измерений гарантируется в пределах от 1 до 100% диапазона измерений.

Коэффициент амплитуды AC:  $\leq 3$  при 3000 отчетах;  $\leq 1,5$  при 6000 отчетах.

Для несинусоидального сигнала:

Коэффициент амплитуды 1,0 -2,0, погрешность необходимо увеличить на 3%


Коэффициент амплитуды 2,0 -2,5, погрешность необходимо увеличить на 5%

Коэффициент амплитуды 2,5 -3,0, погрешность необходимо увеличить на 7%.

Максимальное входное напряжение  $\pm 600$  В скз.

### Измерение сопротивления

| Диапазон измерения | Разрешение | Погрешность    |
|--------------------|------------|----------------|
| 600Ω               | 0,1Ω       | $\pm(1\%+2)$   |
| 6кΩ                | 1Ω         | $\pm(0,8\%+2)$ |
| 60кΩ               | 10Ω        |                |
| 600кΩ              | 100Ω       |                |
| 6МΩ                | 1кΩ        | $\pm(1,2\%+3)$ |
| 60МΩ               | 10 кΩ      | $\pm(2,5\%+5)$ |

 Защита от перегрузки 600 В

### Проверка целостности, проверка диода

| Режим | Разрешение | Примечание  |
|-------|------------|---|
|       | 0,1Ω       | Порог срабатывания – 30 Ом                        |
|       | 1 мВ       | Нормальное значение напряжения от 0,5 В до 0,8 В. |

Защита от перегрузки 600 В

### Ёмкость

| Диапазон измерения | Разрешение    | Погрешность                              |
|--------------------|---------------|--|
| 6 nF               | 1 pF          | ±(4%+8) в режиме относительных измерений |
| 60 nF – 600 μF     | 10 pF - 0,1μF | ±(3%+5)                                  |
| 6000 mF – 60 mF    | 1μF - 10μF    | ±10%                                     |

Защита от перегрузки 600 В

При измерении емкости ≤ 1 μF для обеспечения точности рекомендуется использовать режим относительных измерений (REL).

### Частота и коэффициент заполнения

| Режим                  | Диапазон измерения | Разрешение        | Погрешность |
|------------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| Частота                | 10Гц – 1МГц        | 0,01Гц – 0,001МГц | ±(0,1%+4)   |
| Коэффициент заполнения | 0,1% - 99,9%       | 0,1%              | ±(2%+5)     |

Защита от перегрузки 600 В

В диапазоне частот до 100 кГц включительно значение амплитуды входного сигнала должно быть от 20 мВ до 30 В.

В диапазоне частот от 1 МГц - от 600 мВ до 30 В.

Коэффициент заполнения применяется только к измерению прямоугольных импульсов с частотой ≤ 10 кГц и амплитудой входного сигнала от 1 Впик до 30 Впик.

Для частот до 1 кГц включительно коэффициент заполнения измеряется в диапазоне от 10,0% до 95,0%.

Для частот более 1 кГц коэффициент заполнения измеряется в диапазоне от 30,0% до 70,0%.

## Температура

| Диапазон измерения |               | Разрешение  | Погрешность                  |
|--------------------|---------------|-------------|------------------------------|
| -20°C - 400°C      | -20°C - 300°C | 0,1°C - 1°C | $\pm(1,0\%+2^\circ\text{C})$ |
|                    | 300°C - 400°C |             | $\pm(1,0\%+2^\circ\text{C})$ |



Защита от перегрузки 600 В

\*Указанная погрешность не учитывает погрешность термомпары.

## Постоянный ток

| Диапазон измерения | Разрешение        | Погрешность    |
|--------------------|-------------------|----------------|
| 600 $\mu\text{A}$  | 0,1 $\mu\text{A}$ | $\pm(0,8\%+3)$ |
| 6000 $\mu\text{A}$ | 1 $\mu\text{A}$   |                |
| 60 мА              | 10 $\mu\text{A}$  |                |
| 600 мА             | 0,1 мА            |                |
| 6 А                | 1 мА              | $\pm(1\%+3)$   |
| 20 А               | 10 мА             | $\pm(1,2\%+5)$ |



Не измеряйте ток величиной более 10 А дольше 30 секунд. Перед последующим измерением дайте прибору охладиться, пауза в работе должна быть вдвое больше времени проведенного измерения.



Защита от перегрузки:

Предохранитель F1: ( $\varnothing$ 6x32) мм FF 600 мА Н 600 В (СЕ)

Предохранитель F2: ( $\varnothing$ 10x38) мм FF 11 А Н 1000 В (СЕ)

## Переменный ток

| Диапазон измерения | Разрешение        | Погрешность    |
|--------------------|-------------------|----------------|
| 600 $\mu\text{A}$  | 0,1 $\mu\text{A}$ | $\pm(1\%+3)$   |
| 6000 $\mu\text{A}$ | 1 $\mu\text{A}$   |                |
| 60 мА              | 10 $\mu\text{A}$  |                |
| 600 мА             | 0,1 мА            |                |
| 6 А                | 1 мА              | $\pm(1,2\%+3)$ |
| 20 А               | 10 мА             | $\pm(1,5\%+5)$ |



Не измеряйте ток величиной более 10 А дольше 30 секунд. Перед последующим измерением дайте прибору охладиться, пауза в работе должна быть вдвое больше времени проведенного измерения.

Частотный диапазон: от 40 Гц до 400 Гц



На дисплее отображается истинное среднеквадратичное значение тока.

Точность гарантируется в пределах от 1 до 100% диапазона измерений. В коротко замкнутом контуре допускаются незначительные значения до 2 единиц м.р.

Коэффициент амплитуды AC:  $\leq 3$  при 3000 отчетах;  $\leq 1,5$  при 6000 отчетах.

Для несинусоидального сигнала:

Коэффициент амплитуды 1,0 -2,0, погрешность должна быть увеличена на 3%

Коэффициент амплитуды 2,0 -2,5, погрешность должна быть увеличена на 5%

Коэффициент амплитуды 2,5 -3,0, погрешность должна быть увеличена на 7%.

 Защита от перегрузки:

Предохранитель F1: (Ø6x32) мм FF 600 мА Н 600 В (СЕ)

Предохранитель F2: (Ø10x38) мм FF 11 А Н 1000 В (СЕ)

#### Пиковые значения

| Функция | Время отклика  | Погрешность    | Примечание  |
|---------|----------------|----------------|---|
| AC V    | 1 миллисекунда | $\pm(2\%+100)$ | На дисплее отображается положительное или отрицательное пиковое значение AC |
| AC A    | 1 миллисекунда | $\pm(3\%+100)$ |   |

### Общие характеристики

|   |  |
|---|--|
| Разрядность дисплея   | 6000   |
| Максимальное напряжение между входной клеммой и заземлением | 600 В  |
| Тип предохранителя  | Разъем 20А: предохранитель FF 11А Н 1000 В (Ø10x38) мм<br>Разъем mNcA: предохранитель FF 600 мА Н 600 В (Ø6x32) мм |
| Выбор диапазона   | Автоматический/ручной  |
| Отображение полярности                                      | Автоматическая индикация   |
| Индикация перегрузки  | «OL»   |
| Скорость обновления   | 3 раза в секунду   |
| Класс защиты  | IP65   |
| Ударостойкость  | Выдерживает падение с высоты 2 метра   |
| Рабочая высота над уровнем моря                             | до 2000 м  |
| Рабочая температура и влажность                             | 0°С ... +40°С, до 75%<br>+30°С ... +40°С, до 50%   |
| Температура и влажность хранения                            | -20°С ... + 50°С, до 80%   |
| Соответствие категории измерений                            | CATIII 600В  |
| Питание   | 1 батарея, 9 В   |
| Габаритные размеры  | 175 x 86 x 56 мм   |
| Масса   | 390 г  |

## 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.rusgeocom.ru](http://www.rusgeocom.ru)