

Руководство по эксплуатации



Программируемый источник питания

RGK PPS-1326

Содержание

1. Техника безопасности	4
2. Комплект поставки	5
3. Назначение прибора	5
4. Особенности и преимущества	6
5. Международные электрические символы	6
6. Устройство прибора	7
7. Работа с прибором	9
7.1 Включение	9
7.2 Подключение тестовых проводов	11
7.3 Настройка напряжения/тока	11
7.4 Режим стабилизации напряжения/тока (CV/CC)	13
7.5 Настройка защиты от перенапряжения/ перегрузки по току (OVP/OCP)	13
7.6 Цифровой вход/выход с дистанционным управлением	14
7.7 USB интерфейс	15
7.8 Функция защиты от перегрева (OTP)	15
7.9 Функции хранения памяти (M1-M5)	15
7.10 Включение и выключение звука	16
7.11 Блокировка клавиатуры	16
7.12 Дистанционное управление	17
8. Техническое обслуживание	18
9. Технические характеристики	19
10. Гарантийные обязательства	21

⚠ ВНИМАНИЕ! Руководство по эксплуатации содержит сведения по безопасной работе и надлежащем обращении с прибором. Внимательно изучите Руководство перед работой с прибором, в точности соблюдайте его рекомендации, храните данное Руководство вместе с прибором.

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

1. Техника безопасности

⚠ ВНИМАНИЕ! Программируемый источник питания RGK PPS-1326 должен быть заземлен, во избежание поражения электрическим током необходимо использовать шнур питания с проводом заземления, либо заземлять корпус прибора.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Избегать установки прибора в местах, где окружающая температура выше 40 °С. Размещать прибор так, чтобы был обеспечен свободный доступ воздуха к решетке вентилятора на задней панели.

- 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 электрическим оборудованием.
- 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 кабель питания и тестовые провода не имеют повреждений изоляции или участков оголенного металла.
- 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 электромагнит-

ным полем, во взрывоопасных и огнеопасных средах.

- Перед выполнением измерений включите прибор на 15 минут для прогрева.
- Перед включением питания убедитесь, что переключатель напряжения питания соответствует напряжению сети, в противном случае это приведет к серьезной неисправности.
- Для обеспечения хорошей вентиляции оставляйте зазор в 10см между верхней/задней/правой/левой стороной и другими предметами. Не подвергайте данное устройство воздействию запыленной среды или агрессивных газов и других вредных веществ.
- Запрещается использовать абразивы, кислоты или растворители для очистки прибора.
- Время непрерывной работы не более 8 часов.

2. Комплект поставки

При покупке проверьте комплектацию:

Наименование	Количество
Программируемый источник питания постоянного тока RGK PPS-1326	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Тестовые провода с зажимами типа «крокодил»	1 комплект
USB кабель	1 шт.

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

3. Назначение прибора

Программируемый источник питания постоянного тока RGK PPS-1326 предназначен для питания радиотехнических устройств. Программируемый источник питания постоянного тока RGK PPS-1326 обладает стабильной производительностью и идеально подходит для лабораторий, производства, центров технического обслуживания техники и т.д.

4. Особенности и преимущества

Программируемый источник питания RGK PPS-1326 - это одноканальный, линейный источник питания с двумя независимыми выходами: регулируемым (32В/6А), функционирующий в режимах постоянного напряжения и постоянного тока, а так же фиксированным (5В/2А), реализованным в виде USB интерфейса на передней панели. Источник питания RGK PPS-1326 обладает функциями дистанционного управления, защитой от перенапряжения, перегрузки по току и перегрева, функцией хранения памяти (5 ячеек), блокировкой клавиатуры, системой охлаждения с автоматической регулировкой температуры.

5. Международные электрические символы

	Предупреждение
	Опасно! Высокое напряжение!
	Заземление

6. Устройство прибора

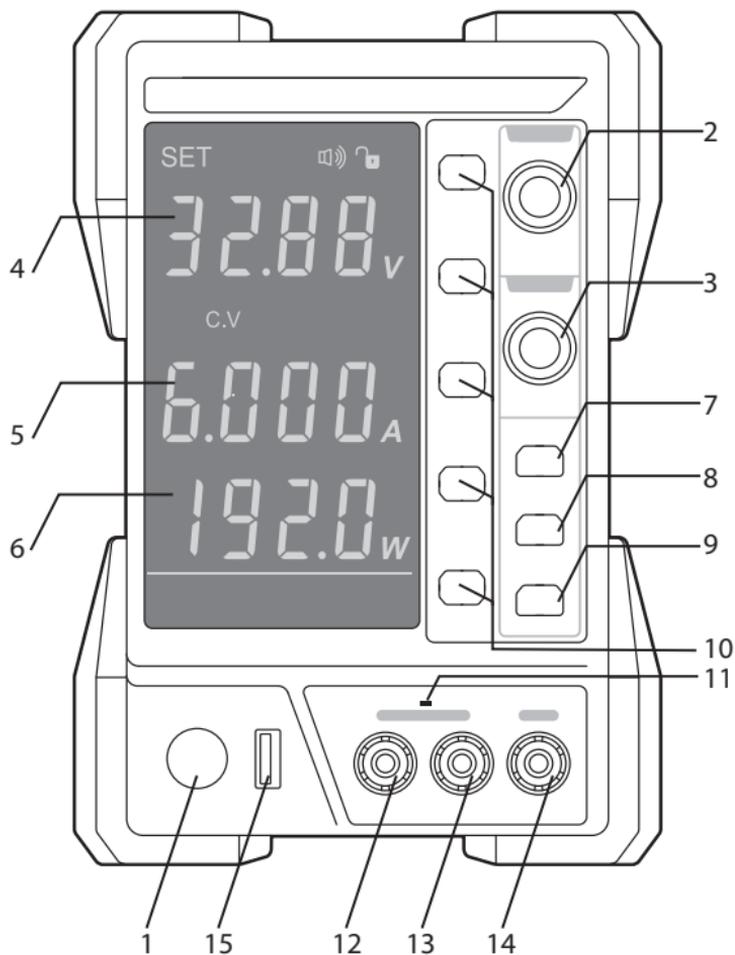


Рис. 1 Общее устройство передней панели

1. Кнопка включения/выключения питания (POWER)
2. Ручка регулировки выходного напряжения (VOLTAGE)
3. Ручка регулировки выходного тока (CURRENT)
4. Цифровой вольтметр (индикация выходного напряжения)
5. Цифровой амперметр (индикация выходного тока)

6. Цифровой ваттметр (идентификация выходной мощности)
7. Кнопка выключения звука
8. Кнопка блокировки клавиатуры
9. Кнопка включения/выключения выхода (OUTPUT)
10. Кнопки памяти M1, M2, M3, M4, M5 (включении заранее сохраненных характеристик)
11. Индикатор режима стабилизации напряжения/тока (CV/CC)
12. Выходная клемма положительной полярности (+)
13. Выходная клемма отрицательной полярности (-)
14. Клемма заземления корпуса прибора (GND)
15. USB-интерфейс для зарядки устройств

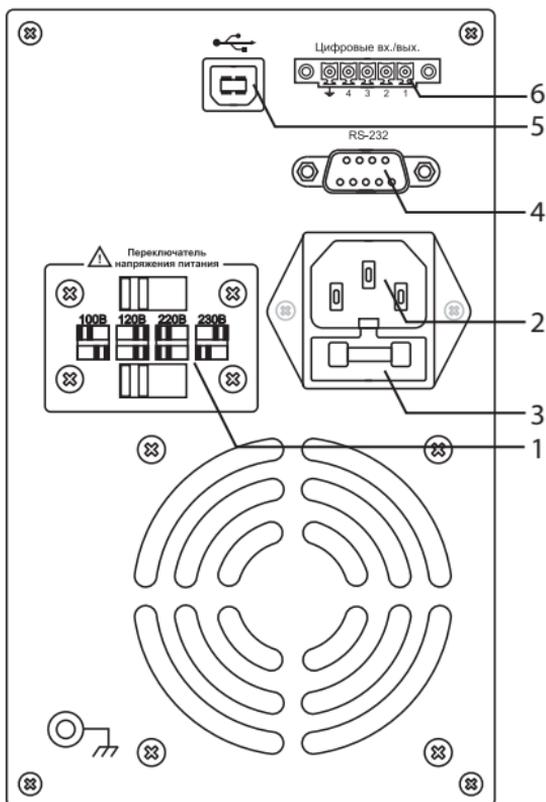


Рис. 2 Общее устройство задней панели

1. Переключатель напряжения питания
2. Разъем питания прибора
3. Предохранитель
4. Интерфейс RS-232
5. Интерфейс USB
6. Цифровые входы/выходы

7. Работа с прибором

⚠ ВНИМАНИЕ! При первом включении источник питания должен проработать без нагрузки 30 минут при температуре 25°.

7.1 Включение

Перед включением прибора, необходимо выбрать входное напряжение переменного тока на задней панели с помощью переключателя напряжения питания. Перед переключением входного напряжения обязательно отключите кабель питания.



Рис. 3 Переключатель напряжения питания

Подключите сетевой шнур к разъему на задней панели. Кнопка включения/выключения питания (POWER) должна находиться в выключенном положении.

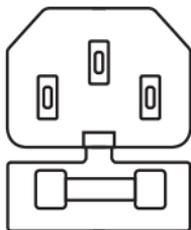


Рис.4 Разъем питания

Включение и выключение прибора производится с передней панели кнопкой включения/выключения питания (POWER).

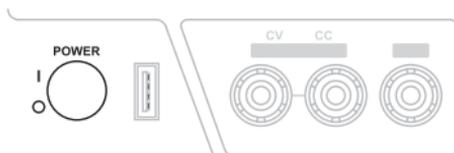


Рис.5 Кнопка включения/выключения питания

При включении на экране должны загореться все отображаемые символы, затем источник питания переходит в рабочий режим, на экране отображаются выбранные параметры выходного напряжения и тока.

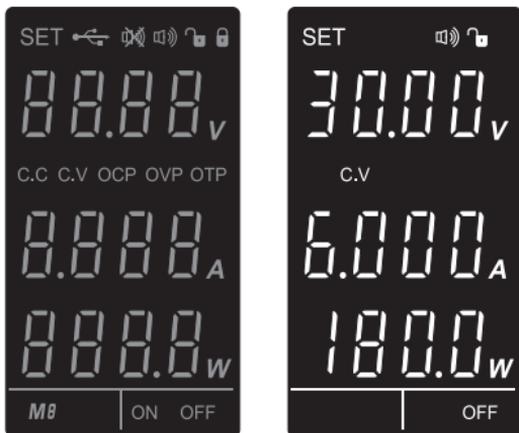


Рис. 6 Экран программируемого источника питания PPS-1326

7.2 Подключение тестовых проводов

При подключении тестовых проводов используйте выходные клеммы. В комплекте к прибору идут тестовые провода со штекером-наконечником типа «банан». Для подключения вставьте штекер-наконечник в гнездо соединительной клеммы-зажима соответствующего цвета.

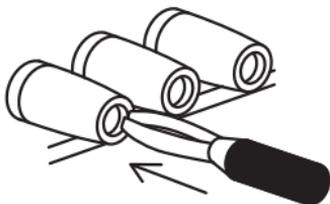


Рис. 7 Подключение штекер-наконечника типа «банан» к соединительной клемме

Рекомендуется использовать только оригинальные аксессуары компании RGK. Для подключения проводов с клеммой необходимо выполнить следующие действия:

1. Поверните зажим для проводов против часовой стрелки;
2. Вставьте клемму провода под зажим до упора;
3. Закрутите зажим по часовой стрелке.

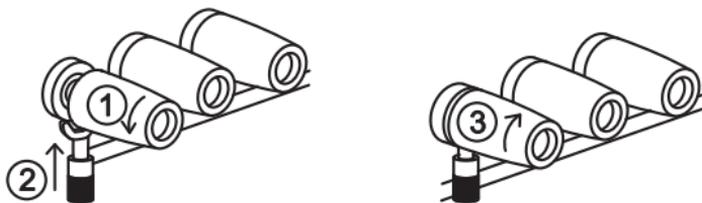


Рис. 8 Подключение штекер-наконечника к соединительной клемме

7.3 Настройка напряжения/тока

Для выбора требуемого значения напряжения, нажмите на ручку регулировки напряжения (VOLTAGE). Источник питания перейдет в режим настройки напряжения, выбранная цифра начнет мигать. Выбор нужной цифры производится нажатием ручки регулировки. Поверните ручку регулировки по часовой стрелке чтобы увеличить значение напряжения, против часовой стрелки чтобы уменьшить значение напряжения.



Рис. 9 Ручка регулировки напряжения

Для выбора требуемого значения тока, нажмите на ручку регулировки тока (CURRENT). Источник питания перейдет в режим настройки тока, выбранная цифра начнет мигать. Выбор нужной цифры производится нажатием ручки регулировки. Поверните ручку регулировки по часовой стрелке чтобы увеличить значение тока, против часовой стрелки чтобы уменьшить значение тока.



Рис.10 Ручка регулировки тока

После выбора требуемого значения напряжения и значения тока необходимо нажать кнопку включения/выключения выхода (OUTPUT). После включения кнопка включения/выключения выхода загорается зеленым цветом. Выключение производится коротким нажатием кнопки включения/выключения выхода, подсветка кнопки отключается.



Рис. 11 Кнопка включения/выключения выхода

7.4 Режим стабилизации напряжения/тока (CV/CC)

При изменении сопротивления нагрузки автоматически происходит переключение из режима стабилизации напряжения в режим стабилизации тока и наоборот.

При обеспечении источника питания нагрузкой (для работы в режиме стабилизации напряжения - CV) сохраняется возможность регулирования выходного напряжения. С уменьшением нагрузки выходное напряжение будет неизменно, пока ток нагрузки не достигнет установленного максимального значения. После этого выходной ток будет неизменным, а выходное напряжение будет уменьшаться пропорционально уменьшению нагрузки.

Переключение режимов стабилизации напряжения/тока отображается на экране источника питания, индикатор постоянного напряжения (CV) гаснет и загорается индикатор постоянного тока (CC) и наоборот.

Переключение из режима стабилизации тока в режим стабилизации напряжения при изменении сопротивления нагрузки происходит аналогично.

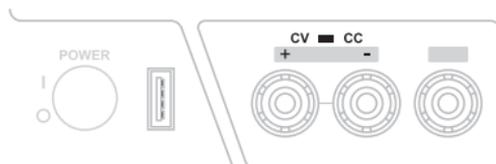


Рис.12 Индикатор режима стабилизации напряжения/тока

7.5 Настройка защиты от перенапр./перегр. по току (OVP/OCP)

Для включения функции защиты от перенапряжения используется длительное нажатие на ручку регулировки выходного напряжения (VOLTAGE). На экране появится индикатор защиты от перенапряжения (OVP). Если фактическое значение напряжения превысит максимальное заданное значение, то сработает защита от перенапряжения и индикатор защиты от перенапряжения (OVP) на экране начнет мигать. Чтобы отключить функцию защиты от перенапряжения, используйте длительное нажатие на ручку регулировки выходного напряжения (VOLTAGE), после отключения индикатор защиты от перенапряжения (OVP) на экране исчезнет.

OVP

Рис.13 Индикатор защиты от перенапряжения

Для включения функции защиты перегрузки по току используется длительное нажатие на ручку регулировки выходного тока (CURRENT). На экране появится индикатор защиты от перегрузки по току (OCP). Если фактическое значение тока превысит максимальное заданное значение, то сработает защита от перегрузки по току и индикатор защиты от перегрузки по току (OCP) на экране начнет мигать. Чтобы отключить функцию защиты от перегрузки по току, используйте длительное нажатие на ручку регулировки выходного тока (CURRENT), после отключения индикатор защиты от перегрузки по току (OCP) на экране исчезнет.

OCP

Рис.14 Индикатор защиты от перегрузки по току

7.6 Цифровой вход/выход с дистанционным управлением

Источник питания оснащен на задней панели цифровыми входами/выходами.

Для дистанционного управления выходного канала, замкните 1 и 2 контакт цифрового входа/выхода при помощи соединительного кабеля. При замыкании контактов включится кнопка включения/выключения выхода (OUTPUT) и выходная мощность. На экране загорится индикатор включения выхода (ON). Для отключения кнопки включения/выключения выхода (OUTPUT) и выходной мощности, отключите соединительный кабель от контактов цифрового входа/выхода. При этом на экране загорится индикатор выключения выхода (OFF).

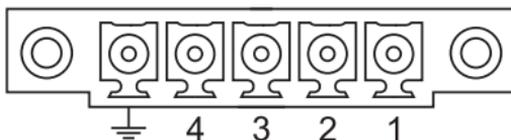


Рис.15 Цифровые входы/выходы

7.7 USB интерфейс

Источник питания оснащен на передней панели USB-интерфейсом для зарядки устройств напряжением 5В и током до 2А.

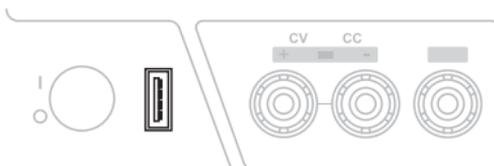


Рис.16 USB интерфейс на передней панели

7.8 Функция защиты от перегрева (ОТР)

Данный источник питания оснащен функцией защиты от перегрева (ОТР). Когда температура трансформатора в источнике питания достигнет максимально допустимого значения ($\sim 100^{\circ}\text{C}$), включится режим защиты от перегрева и прибор отключится. На экране появится мигающий индикатор ОТР и характерный звуковой сигнал, для отключения индикации ОТР необходимо нажать на любую кнопку. Источник питания начнет работать, когда температура снизится до допустимого значения.



Рис.17 Индикация защиты от перегрева

7.9 Функции хранения памяти (M1-M5)

Программируемый источник питания RGK PPS-1326 оснащен функцией сохранения выбранных значений напряжения и тока. Сохранение выбранных значений производится длительным нажатием кнопок памяти M1/M2/M3/M4/M5. Выбор сохраненных значений производится коротким нажатием кнопок памяти M1/M2/M3/M4/M5.



Рис.18 Кнопки памяти M1/M2/M3/M4/M5

7.10 Включение/выключение звука

Включение беззвучного режима производится длительным нажатием кнопки . Отключение беззвучного режима производится коротким нажатием кнопки , при этом кнопка подсвечивается зеленым цветом.

Индикация наличия/отсутствия звука дублируется на экране прибора соответствующими символами  .



Рис.19 Кнопка выключения звука

7.11 Блокировка клавиатуры

Блокировка клавиатуры производится коротким нажатием кнопки , при этом кнопка подсвечивается зеленым цветом. Разблокировка клавиатуры производится длинным нажатием кнопки .

Индикация блокировки/разблокировки клавиатуры дублируется на экране прибора соответствующими символами  .



Рис.20 Кнопка блокировки клавиатуры

7.12 Дистанционное управление

На задней панели источника питания находится USB интерфейс, предназначенный для обновления программного обеспечения и подключения к компьютеру (для удаленного управления).

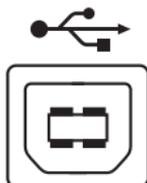


Рис.21 USB интерфейс на задней панели

На задней панели программируемого источника питания постоянного тока RGK PPS-1326 находится интерфейс RS-232, который обеспечивает связь (SCPI communication) между источником питания и компьютером (для удаленного управления).

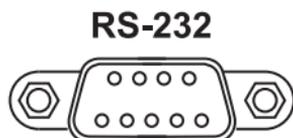


Рис.22 Интерфейс RS-232

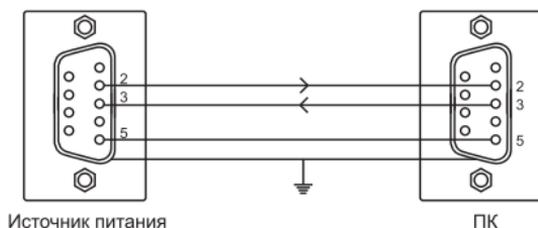


Рис.23 Взаимодействие интерфейсов RS-232

8. Техническое обслуживание

⚠ ВНИМАНИЕ! Все операции данного раздела должны выполняться только квалифицированным персоналом. Во избежание поражения электрическим током проводить техническое обслуживание только после ознакомления с данным разделом.

Если питание сети исправно, а индикация на экране отсутствует, возможно, перегорел предохранитель или имеются другие неисправности. Выключите кнопку питания и отсоедините шнур питания, затем замените предохранитель или обратитесь за профессиональной консультацией в сервисный центр RGK. Для обеспечения пожаробезопасности использовать только предохранители с номиналом напряжения 250В и током 15А. Запасной предохранитель находится во входном гнезде задней панели предохранителя.

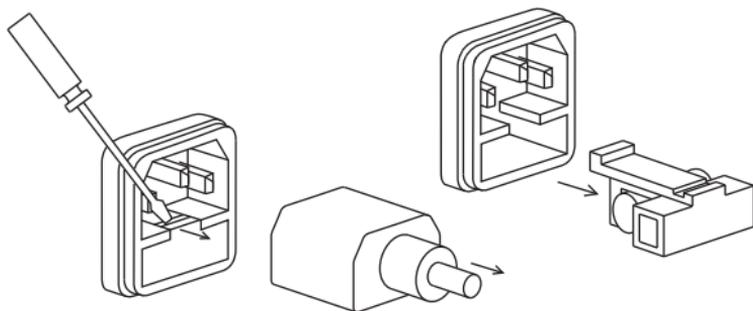


Рис. 24 Замена предохранителя

Если какая-либо неисправность является серьезной и не может быть устранена, пожалуйста, обратитесь в сервисный центр RGK.

Для очистки прибора используйте мягкую ткань и слабый раствор моющего средства. Не пользуйтесь химически активными растворителями и абразивными средствами.

9. Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Регулируемый канал	
Диапазон установки и измерений напряжения постоянного тока, В	от 0,01 до 32
Разрешение при установке и измерении напряжения, мВ	10
Диапазон установки и измерений силы постоянного тока, А	от 0,001 до 6
Разрешение при установке и измерении силы тока, мА	1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки и измерений напряжения постоянного тока, мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{уст}}(\text{изм}) + 20)$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки и измерений силы постоянного тока, мА	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{уст}}(\text{изм}) + 10)$
Нестабильность напряжения постоянного тока при изменении силы тока в нагрузке, мВ	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм}} + 5)$
Нестабильность напряжения постоянного тока при изменении напряжения питания, мВ	$\pm(0,0001 \cdot U_{\text{изм}} + 3)$
Нестабильность силы постоянного тока при изменении напряжения на нагрузке, мА	$\pm(0,001 \cdot I_{\text{изм}} + 10)$
«Нестабильность силы постоянного тока при изменении напряжения питания, мА»	$\pm(0,001 \cdot I_{\text{изм}} + 3)$

Уровень пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, (среднеквадратичное значение), мВ, не более	2
Уровень пульсации среднеквадратичного значения выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	3
Температурный коэффициент дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждый 1 °С изменения температуры в диапазоне температур от 0 до 20 °С и от 30 до 40 °С	0,03% / °С
Максимальная выходная мощность, Вт	192
Фиксированный канал	
Интерфейс	USB
Выходное напряжение, В	5,0±5%
Ограничение по току, А	2
Общие характеристики	
Напряжение питания, В при частоте 50/60 Гц	100/110/220/230 ±10%
Габаритные размеры, мм, не более	347×145×190 мм
Масса, кг, не более	7,5
Нормальные условия измерения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %»	от +20 до +30 от 30 до 80
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более	от 0 до +40 80

Условия хранения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, не более	от -10 до +60 80
---	-------------------------

10. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и технического обслуживания, указанных в настоящем Руководстве. 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 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