

# KORAD

## Блок питания постоянного тока программируемый

---

Модель: Korad KWR 102/103



---

Руководство по эксплуатации

## Содержание

1. Введение .....	3
1.1. О данном руководстве .....	3
1.2. Хранение и транспортировка .....	3
1.3. Утилизация.....	3
2. Меры обеспечения безопасности.....	3
3. Комплектация.....	3
4. Технические характеристики.....	4
5. Конструкция и органы управления .....	5
5.1. Внешний вид.....	5
5.2. Передняя панель .....	5
5.3. Задняя панель.....	7
6. Эксплуатация .....	8
6.1. Характеристики выходного напряжения .....	8
6.2. Обмен данными .....	8
7. Техническое обслуживание и очистка.....	9

## 1. Введение

### 1.1. О данном руководстве

Данное руководство содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации блока питания постоянного тока модели Korad KWR 102/103. Пожалуйста, сохраните руководство на весь период эксплуатации устройства.

Производитель не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения данного руководства.

**Внимание!** Несоблюдение предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, возгоранию или серьезной травме, а также к необратимому повреждению устройства.

### 1.2. Хранение и транспортировка

Неправильная транспортировка может привести к повреждению устройства. Во избежание повреждения всегда перевозите устройство в оригинальной упаковке.

Устройство следует хранить в сухом месте, защищенном от пыли и воздействия прямых солнечных лучей.

**Внимание!** Воздействие на устройство масла, воды, газа или других веществ, способных вызвать коррозию, не допускается.

### 1.3. Утилизация

Электронное оборудование не относится к коммунальным отходам и подлежит утилизации в соответствии с применимыми требованиями законодательства.

## 2. Меры обеспечения безопасности

1. Данное устройство не предназначено для использования людьми с ограниченными физическими возможностями, сенсорными и умственными способностями.
2. Использовать устройства детьми не допускается.
3. При работе с устройством следует соблюдать осторожность с целью предотвращения его падения и поражения электрическим током.
4. Параметры питающей электросети должны соответствовать техническим характеристикам устройства.

## 3. Комплектация

Комплектация устройства:

- Блок питания постоянного тока программируемый Korad KWR 102/103 — 1 шт.;
- Кабель питания — 1 шт.;
- USB-кабель — 1 шт.;
- Соединительный кабель — 1 шт.;
- Диск с драйверами — 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации — 1 шт.

#### 4. Технические характеристики

Параметр	KWR102 (30 В, 30 А)	KWR103 (60 В, 15 А)
<b>Характеристики лабораторного блока питания</b>		
Количество каналов	1	1
Выходное напряжение	0 - 30 В (регулируемое)	0 - 60 В (регулируемое)
Выходной ток	0 - 30 А (регулируемый)	0 - 15 А (регулируемый)
Мощность	300 Вт	300 Вт
Входное напряжение	220 В AC, 50 Гц	220 В AC, 50 Гц
Регулирование нагрузки	$\leq 0,01\% + 1 \text{ мВ}$ $\leq 0,1\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 1 \text{ мВ}$ $\leq 0,1\% + 3 \text{ мА}$
Регулирование питания	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$ $\leq 0,1\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,01\% + 3 \text{ мВ}$ $\leq 0,1\% + 3 \text{ мА}$
Пulsация и шум	$\leq 1 \text{ мВ RMS}$ $\leq 5 \text{ мА RMS}$	$\leq 1 \text{ мВ RMS}$ $\leq 5 \text{ мА RMS}$
Разрешение	1 мВ, 1 мА	1 мВ, 1 мА
Точность считывания	$\leq 0,5\% + 3 \text{ мВ}$ $\leq 0,5\% + 3 \text{ мА}$	$\leq 0,5\% + 5 \text{ мВ}$ $\leq 0,5\% + 3 \text{ мА}$
Тип стабилизации	по току и напряжению	по току и напряжению
Время отклика	50 мс	50 мс
Температурный коэффициент	150 ppm/°C	150 ppm/°C
Хранение данных	5 ячеек памяти	5 ячеек памяти
Функция блокировки	есть	есть
Защита от	перенапряжения, перегрузки по току, перегрева	перенапряжения, перегрузки по току, перегрева
<b>Общие характеристики</b>		
Дисплей	5-разрядный LCD	5-разрядный LCD
Интерфейс передачи данных	USB, RS232, LAN	USB, RS232, LAN
Поддержка операционных систем	Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1 (32 и 64 бита)	Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1 (32 и 64 бита)
Встроенный вентилятор охлаждения	есть	есть
Рабочая температура	от 0°C до 40°C	от 0°C до 40°C
Габаритные размеры	290 x 175 x 87 мм	290 x 175 x 87 мм
Масса брутто	5450 г	
Масса нетто		2200 г

## 5. Конструкция и органы управления

### 5.1. Внешний вид

Внешний вид устройства показан на рисунке ниже.



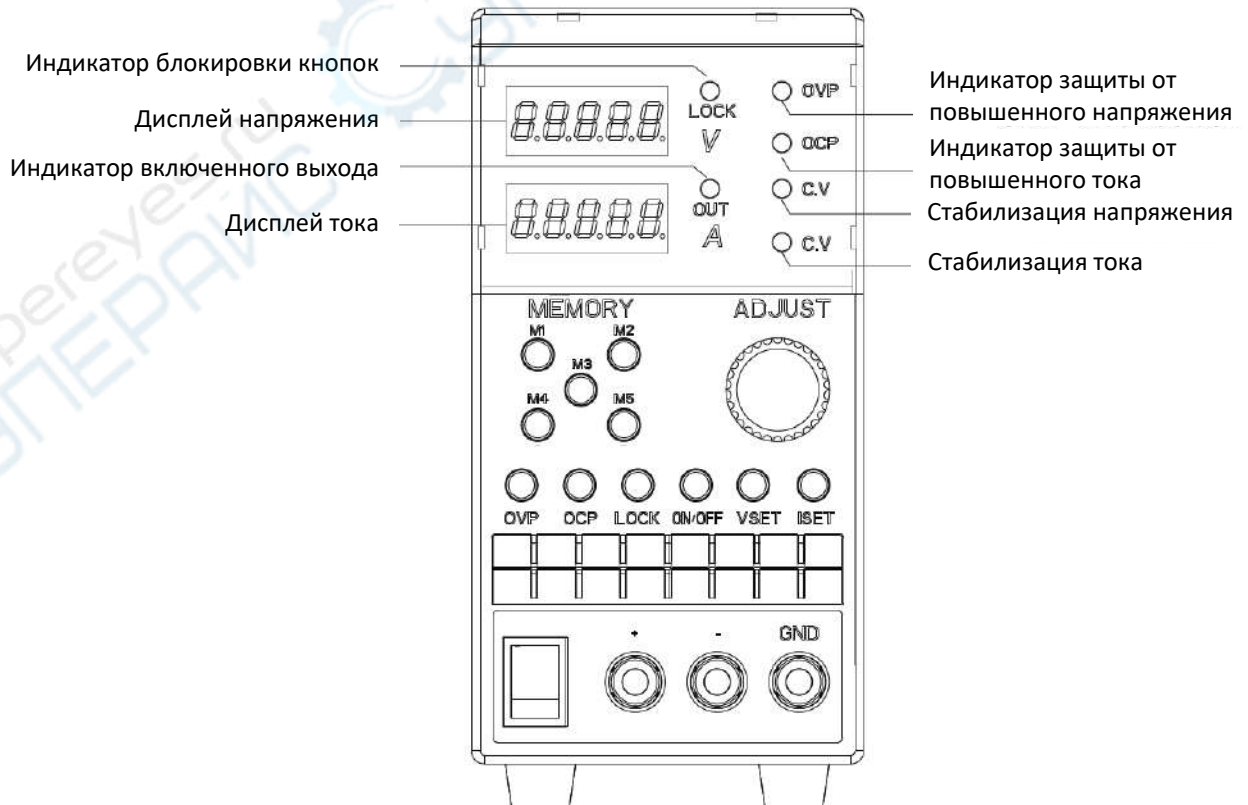
Вид спереди







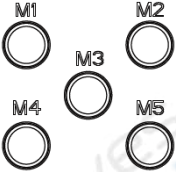




Вид сзади

### 5.2. Передняя панель

Элементы передней панели устройства показаны на следующем рисунке, а их описание приведено в таблице ниже.

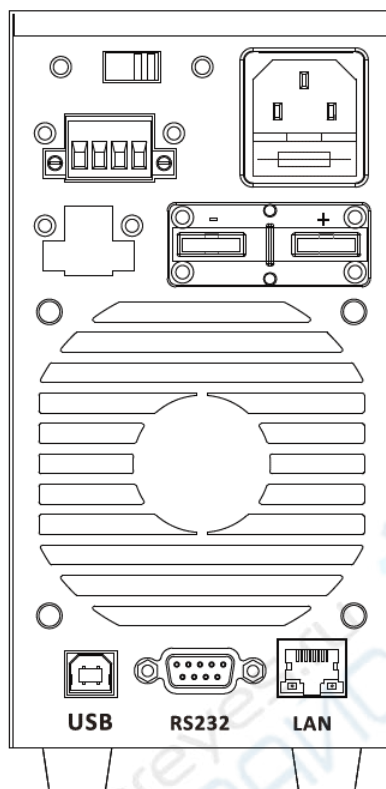


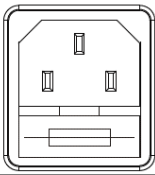

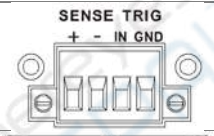
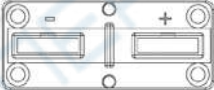

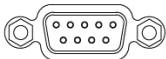

Элемент	Описание
 OVP	Кратковременное нажатие: установка значения для защиты от повышенного напряжения. После установки значения повторно нажмите на эту кнопку для сохранения изменений. Длительное нажатие: активация внешнего триггера; десятичная точка после последнего числа.
 OCP	Кратковременное нажатие: установка значения для защиты от повышенного напряжения. После установки значения повторно нажмите на эту кнопку для сохранения изменений. Длительное нажатие: активация внешней компенсации, десятичная точка после последнего числа.
 LOCK	Кратковременное нажатие: ВКЛ/ВЫКЛ звук кнопок. Длительное нажатие: блокировка кнопок.
 ON/OFF	Длительное нажатие: установка значения динамической переменной; доступно 15 динамических режимов для ячеек M1 - M5. 0: установить число повторений и динамические переменные (1-15). 1-15: установка динамического значения напряжения и тока, нажмите на поворотный регулятор для настройки типа и времени нарастания; зажмите кнопку для сохранения изменений и выхода.
 VSET	Индикатор мигает при регулировке значения напряжения.
 ISET	Индикатор мигает при регулировке значения тока.
	Кратковременное нажатие: загрузка значений из ячеек M1 - M5. Длительное нажатие: сохранение значений в ячейки M1 - M5
 ADJUST	Кратковременное нажатие: отключить мигание индикаторов во время установки значений. Длительное нажатие: установка скорости нарастания напряжения. Для сохранения значения нажмите на кнопку еще раз. Единицы измерения: В/100 мкс.
	Выходные клеммы на передней панели: максимальный выходной ток 10 А. Выход источника будет автоматически отключен при превышении этого значения.



### 5.3. Задняя панель

Элементы задней панели устройства показаны на следующем рисунке, а их описание приведено в таблице ниже.



Элемент	Описание
	Разъем для подключения к источнику питающего напряжения AC
	Переключатель 115/230 В AC
	<b>SENSE:</b> порт удаленного мониторинга <b>TRIG:</b> порт триггера
	Выходные клеммы, максимальный выходной ток 30 А
 <b>USB</b>	Порт USB для обмена данными
 <b>RS232</b>	Порт RS232 для обмена данными
 <b>LAN</b>	Порт Ethernet для обмена данными

## 6. Эксплуатация

В данном разделе приведены инструкции по эксплуатации устройства.

### 6.1. Характеристики выходного напряжения

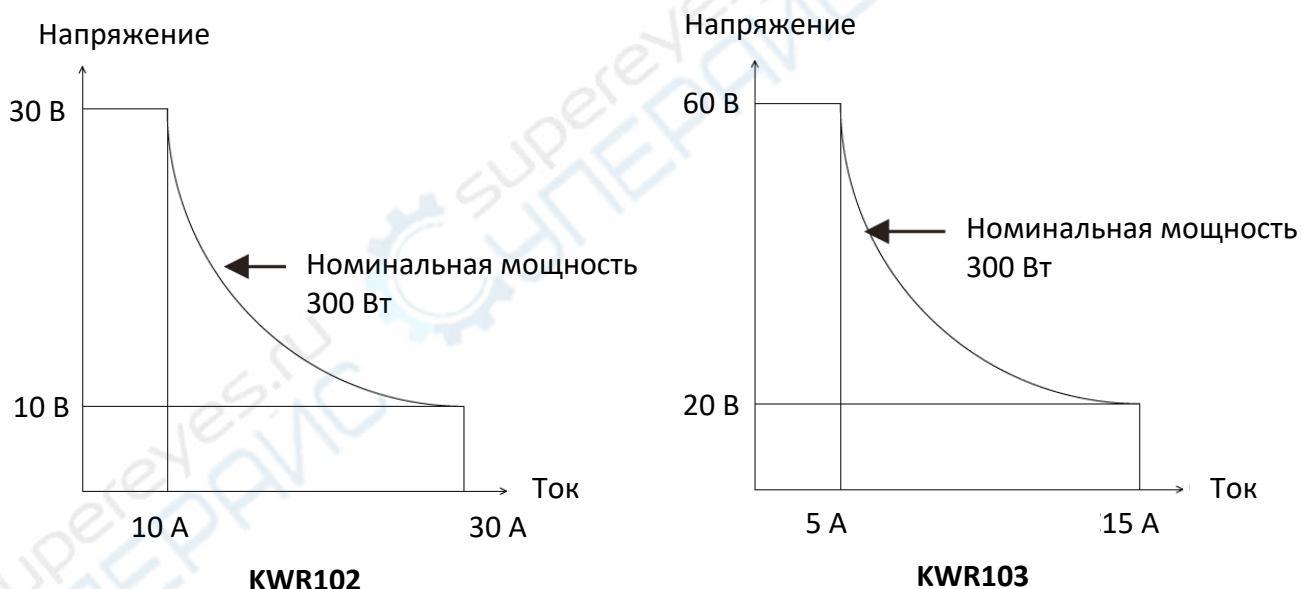
Источник питания KWR — это регулируемый источник питания постоянного тока с высоким выходным напряжением и током. Источник может работать в режиме стабилизации тока (CC) или стабилизации напряжения (CV) в широком диапазоне значений, ограниченном только выходной мощностью источника.

Рабочий диапазон моделей источников питания определяется номинальной выходной мощностью, номинальным выходным напряжением и номинальным выходным током.

Если общая выходная мощность (ток\*напряжение) не превышает номинальную мощность, прибор работает как обычный источник питания со стабилизацией по напряжению или по току.

Если общая выходная мощность (ток\*напряжение) превышает номинальную мощность, выходная мощность ограничивается номинальной мощностью, а выходной ток и напряжение напрямую зависят от нагрузки.

Ниже приведен график рабочего диапазона для различных моделей.



### 6.2. Обмен данными

Элемент	Описание
ISET1:10.5	Установить ток 10,5 А
ISET1?	Запросить установленное значение тока
VSET1:12.5	Установить напряжение 12,5 В
VSET1?	Запросить установленное значение напряжения
IOUT1?	Запросить текущее значение тока
VOUT1?	Запросить текущее значение напряжения
BEER:	BEER:1 — включить звук, BEER:0 — отключить звук



Элемент	Описание
OUT:	OUT: 1 — включить выход, OUT:0 — отключить выход
STATUS?	Запросить состояние параметров: BIT0: режим стабилизации напряжения, BIT1: режим стабилизации тока, BIT4: звук, BIT5: блокировка кнопок, BIT6: состояние выхода
*IDN?	Запросить серийный номер устройства
RCL5	Загрузить значение из ячейки памяти M5 (M1 - M5)
RCL6	Вызов списка динамических переменных
SAV5	Сохранить текущее значение в ячейку памяти M5 (M1 - M5)
OCP1:12.5	Установить значение для защиты по току 12,5 А
OCP1?	Запросить установленное значение для защиты по току
OVP1:15.5	Установить значение для защиты по напряжению 15,5 В
OVP1?	Запросить текущее значение для защиты по напряжению
VSLOPE1:31.5	Установить скорость нарастания напряжения 31,5 В / 100 мкс
VSLOPE1?	Запросить скорость нарастания напряжения
LIST100:25:6	Установить 25 повторений списка с шестью динамическими значениями
LIST100?	Запросить количество повторений и количество динамических значений
LIST102:25.6,2.5:6.5:5.8	Установить второе динамическое значение списка: напряжение 25,6 В, ток 2,5 В, скорость нарастания напряжения 6,5 В / 100мкс, время 5,8 с.
LIST LIST102?	Запросить значения напряжения, тока, скорости нарастания напряжения, времени для второго динамического значения списка
EXIT 1	EXIT1:0 — отключить внешний триггер, EXIT1:1 включить внешний триггер
EXIT1?	Запросить состояние внешнего триггера
COMP1:	COMP1:0 — отключить внешнюю компенсацию, COM 1:1 — включить внешнюю компенсацию
COMP1?	Запросить состояние внешней компенсации
LOCK:	LOCK:0 — разблокировать кнопки, LOCK:1 — заблокировать кнопки

## 7. Техническое обслуживание и очистка

- Устройство не предназначено для применения в неблагоприятных атмосферных условиях. Оно не является водонепроницаемым и не должно подвергаться воздействию высоких температур. Условия эксплуатации устройства аналогичны условиям эксплуатации общего электронного оборудования, например, ноутбуков.
- Устройство не является водонепроницаемым, поэтому его следует очищать сухой и мягкой тканью.