



СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ ИСТОЧНИК
ПОСТОЯННОГО ТОКА ДЛЯ
ИСПЫТАНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ
РИП-2

ЕАС

Руководство по эксплуатации

Рекомендуется хранить вместе с прибором и внимательно изучить перед началом эксплуатации.

Содержание

Введение.....	2
1 Описание и устройство прибора РИП-2	2
1.1 Назначение.....	2
1.2 Технические характеристики.....	2
1.3 Комплектность	3
1.4 Устройство и работа прибора.....	3
1.5 Основы функционирования прибора.....	4
2 Использование по назначению	4
2.1 Подготовка к работе.....	4
2.2 Работа прибора	5
3 Техническое обслуживание.....	7

ВНИМАНИЕ!

Не приступайте к работе с прибором, не изучив содержание данного документа.

Введение

Настоящее руководство эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, устройства, принципа действия и правил эксплуатации стабилизированного источника постоянного тока для испытания выключателей РИП-2.

1 Описание и устройство прибора РИП-2

1.1 Назначение

Стабилизированный источник постоянного тока РИП-2 предназначен для питания электромагнитного привода высоковольтных выключателей стабилизированным пониженным напряжением при контроле величины минимального напряжения включения и отключения. Источник обеспечивает стабилизированное напряжение в диапазоне от 50 В до 215 В с шагом 1 В при токе до 400 А. Прибор имеет встроенную защиту от короткого замыкания (КЗ), перегрева и обратной полярности питающего напряжения.

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- Температура окружающей среды..... $-20...55^{\circ}\text{C}$
- Относительная влажность воздуха, не более..... 95% при 35°C
- Атмосферное давление..... $101,3\pm 6$ кПа
- Напряженность электрического поля частотой 50 Гц до 5 кВ/м
- Напряженность магнитного поля частотой 50 Гцдо 400 А/м

Питание прибора РИП-2 осуществляется от сети постоянного тока напряжением 110...350 В.

1.2 Технические характеристики

- 1.2.1 Диапазон входного постоянного напряжения110...350 В
- 1.2.2 Диапазон выходного постоянного напряжения.....50...215 В
- 1.2.3 Дискретность установки выходного напряжения1В
- 1.2.4 Предел основной приведенной погрешности установки выходного напряжения..... $\pm 1\%$
- 1.2.5 Максимально допустимый выходной ток 400 А
- 1.2.6 Время работы при выходном токе менее 20 Ане ограничено
- 1.2.7 Время работы при выходном токе более 20 А.....2 с
- 1.2.8 Интервал времени между пусками, не более.....2 мин
- 1.2.9 Индикация установленного выходного напряжения и сообщений о срабатывании защиты - на жидкокристаллическом четырехразрядном индикаторе.
- 1.2.10 Габаритные размеры 340x210x125 мм
- 1.2.11 Масса прибора без соединительных проводов, не более3,5 кг
- 1.2.12 Масса прибора в комплекте, не более 8 кг

1.3 Комплектность

В состав прибора РИП-2 входят:

- Стабилизированный источник постоянного тока..... 1 шт.
- Двойной соединительный провод сечением 16 мм² длиной 5 м ... 1 шт.
- Двойной соединительный провод сечением 25 мм² длиной 2 м ... 1 шт.
- Пластиковый кейс или сумка для переноски..... 1 шт.
- Руководство по эксплуатации и паспорт..... 1 шт.

1.4 Устройство и работа прибора

Прибор представляет собой прямоугольную конструкцию с ручкой для переноски 1, входным разъемом 2, выходным разъемом 3 и панелью управления 4 (рис. 1).

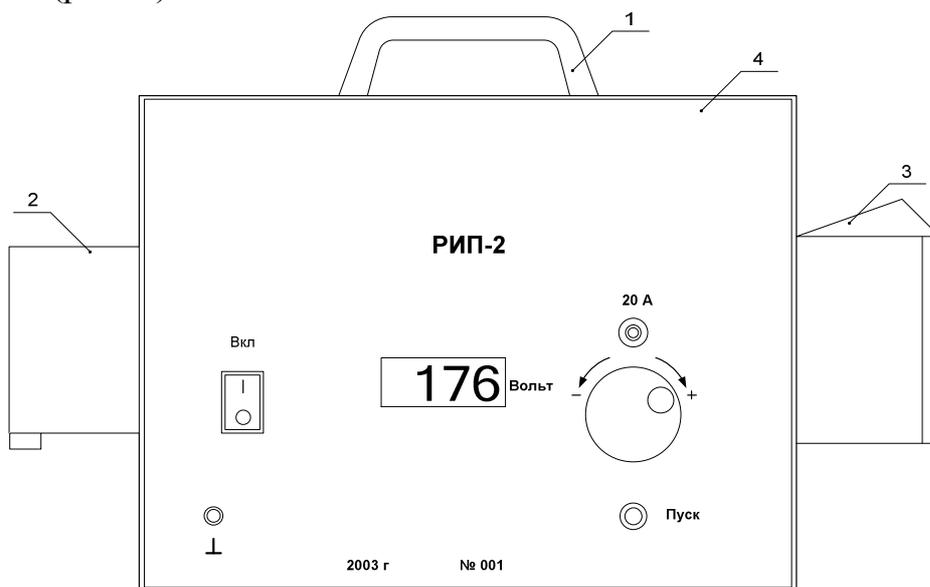


Рис. 1. Внешний вид прибора РИП-2

Внешний вид панели управления представлен на рис. 2.

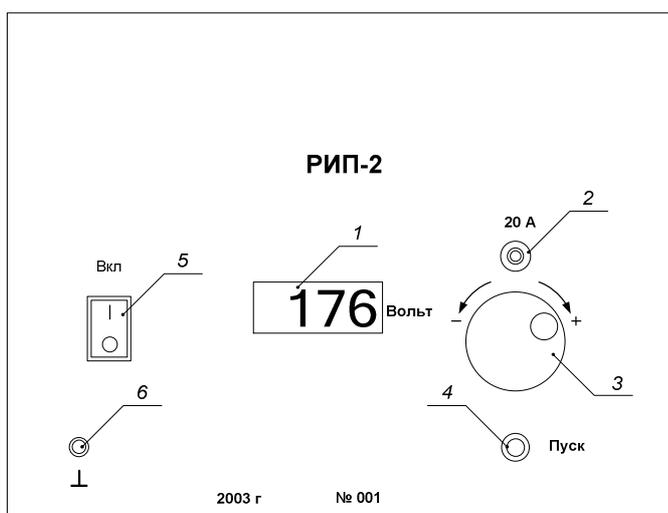


Рис. 2. Панель управления прибора РИП-2

Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) 1 служит для вывода информации об установленном напряжении и режиме работы прибора. Светодиодный индикатор 2 указывает на превышение выходным током порога в 20 А. Ручка регулятора напряжения 3 служит для установки на ЖКИ нужного значения напряжения. Кнопка 4 (Пуск) служит для подачи/снятия установленного напряжения на выходной разъем. Переключатель 5 коммутирует питание системы управления прибора. Клемма 6 служит для заземления корпуса прибора.

1.5 Основы функционирования прибора

Структура прибора приведена на рис. 3.

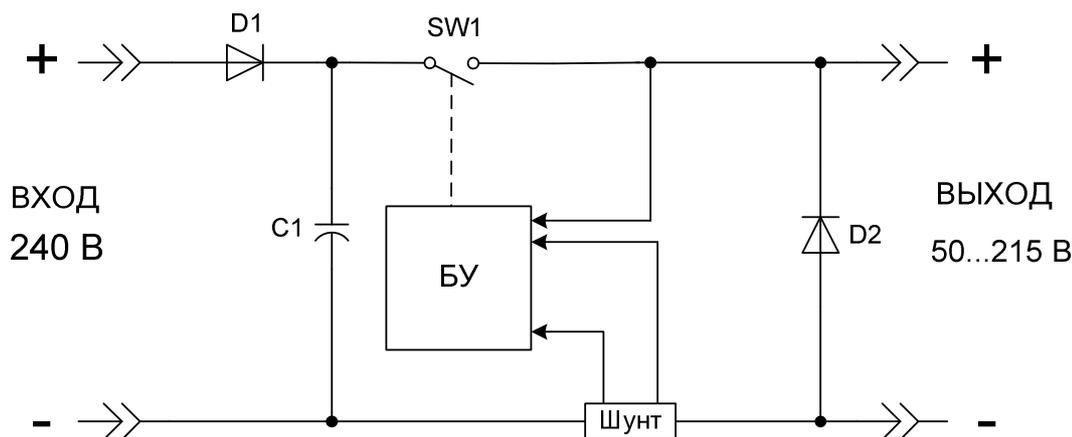


Рис. 3. Структура прибора РИП-2

Прибор представляет собой широтно-импульсный преобразователь, преобразующий постоянное напряжение аккумуляторной батареи в импульсы прямоугольной формы со средним значением напряжения, равным значению, заданному пользователем. Блок управления БУ после нажатия кнопки «Пуск» подает отпирающие импульсы на ключ SW1 с частотой 20 кГц. Ширина этих импульсов изменяется блоком управления в зависимости от выходного напряжения. При этом контролируется ток через шунт, и в случае протекания тока более 400 А (при КЗ), ключ SW1 запирается и на индикатор выдается соответствующее сообщение.

Диод D1 обеспечивает защиту ключа SW1 от включения напряжения обратной полярности. Диод D2 обеспечивает протекание тока соленоида на интервале, когда ключ заперт.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к работе

Для подготовки прибора к работе требуется произвести следующие действия:

1. Заземлить корпус прибора, используя клемму заземления;

2. Подключить прибор к сети постоянного тока (аккумуляторным батареям) при помощи штатных соединительных проводов длиной 5 м. На проводах имеется маркировка, указывающая полярность включения;

3. Подключить прибор соединительными проводами длиной 2 м к контакторам электромагнитного привода;

4. Подать питающее напряжение.

Схема подключения прибора показана на рис. 4.

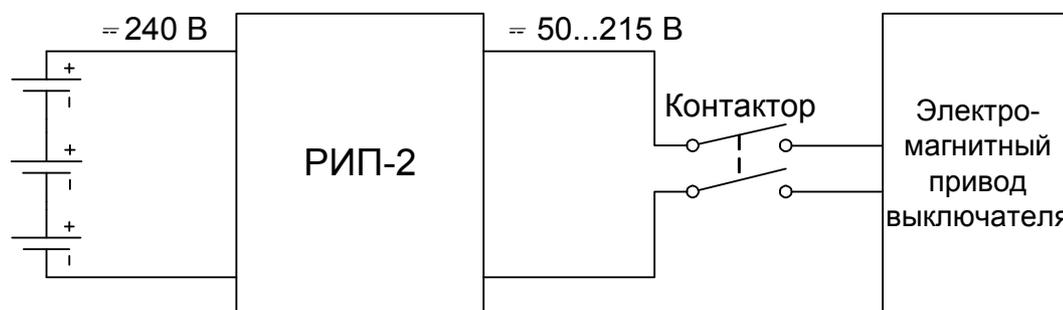


Рис. 4. Подключение прибора РИП-2

2.2 Работа прибора

РИП-2 может работать в трех режимах: установки напряжения, преобразования и калибровки.

2.2.1 Режим установки напряжения

Прибор оказывается в режиме установки напряжения сразу после включения питания, после завершения режима преобразования или калибровки.

В этом режиме пользователь может задать напряжение на выходе прибора. Напряжение на выходной разъем в этом режиме не подается. Среднее значение напряжения выводится на индикатор, при этом на индикаторе видны только три разряда. Изменить значение на индикаторе можно при помощи круглой ручки регулятора, находящейся на лицевой панели. При вращении по часовой стрелке значение на индикаторе увеличивается, против часовой стрелки – уменьшается.

После того, как было установлено нужное напряжение, по нажатию кнопки «Пуск» прибор подает напряжение на выходной разъем и переходит в режим преобразования.

2.2.2 Режим преобразования напряжения

В режим преобразования прибор переходит по нажатию кнопки «Пуск» из режима установки напряжения. Отличительным признаком этого режима являются горящая цифра «0» в старшем разряде ЖКИ.

В этом режиме на выходной разъем подается напряжение, равное заданному в режиме установки.

Время нахождения прибора в данном режиме при нагрузочном токе менее 20 А не ограничено. Когда ток нагрузки превышает 20 А, загорается светодиодный индикатор «20 А».

Выход из режима может произойти по следующим причинам:

- Через 2 секунды после протекания тока более 20 А;
- При возникновении нештатной ситуации;
- После повторного нажатия пользователем кнопки «Пуск».

После выхода из режима преобразования снимается напряжение с выходного разъема, гасится старший разряд ЖКИ, и прибор продолжает работать в режиме установки напряжения.

2.2.3 Сообщения о нештатных ситуациях

В случае возникновения нештатной ситуации в режиме преобразования или при калибровке, прибор выводит на ЖКИ соответствующее сообщение, снимает напряжение с выходного разъема, и переходит в режим установки напряжения. Список возможных сообщений приведен ниже:

- **НАП** – недостаточное напряжение на входе. Сигнализирует о том, что напряжение, поданное на входной разъем от аккумуляторной батареи слишком низко, чтобы обеспечить требуемое выходное напряжение. Причиной этого может быть сильная просадка входного напряжения при подключении нагрузки, использование в качестве питающего выпрямленного однофазного напряжения или отсутствие входного напряжения.
- **НЗ** – короткое замыкание в нагрузке.
- **ГОР** – перегрев силового ключа прибора. В случае появления этого сообщения следует подождать несколько минут перед попыткой следующего запуска прибора.

2.2.4 Режим калибровки

Режим калибровки позволяет скорректировать полную шкалу прибора. Для проведения калибровки необходимо подать постоянное напряжение от аккумуляторных батарей (не менее 240 В) на входной разъем прибора, а к выходным проводам подключить вольтметр класса точности не хуже 0.2. Контактные к выходу прибора в режиме калибровки подключать не нужно!

Для перехода в режим калибровки необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Нажать на ручку регулировки напряжения;
2. Нажать кнопку «Пуск» и удерживать ее до появления десятичных точек;
3. Отпустить кнопку «Пуск»;
4. Отпустить ручку регулировки напряжения.

После того, как будет нажата кнопка «Пуск», на индикаторе во всех разрядах появятся десятичные точки. Это свидетельствует о том, что прибор перешел в режим калибровки.

На первом этапе калибровки прибор выставляет на выходе среднее значение напряжения. Сняв показания вольтметра, подключенного к выходу РИП-2, нужно с помощью ручки регулировки установить значение напряжения

на ЖКИ и нажать «Пуск». На втором этапе на выходе прибора выставляется максимальное напряжение. Показания вольтметра нужно ввести в прибор и нажать кнопку «Пуск». Калибровка завершена.

3 Техническое обслуживание

Профилактические работы проводятся с целью обеспечения нормальной работы прибора РИП-2 в течение срока его эксплуатации. Частота осмотра определяется окружающей средой, в которой находится прибор, и интенсивностью его эксплуатации.

Все регламентные работы, связанные со вскрытием прибора, совмещаются с выполнением любых ремонтных работ.

Рекомендуемые виды и сроки проведения профилактических работ:

- Визуальный осмотр и внешняя очистка – ежемесячно;
- Полная проверка технического состояния прибора – ежегодно.