

ООО «СТК-ВИКОМ»

Источник питания PSL-C-550-25

для шаровых газоразрядных ламп

Техническое описание и инструкция по
эксплуатации

10.02.2021

Оглавление

| | |
|---|----|
| 1. НАЗНАЧЕНИЕ | 3 |
| 1.1. Основные особенности: | 3 |
| 2. ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ | 3 |
| 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИП | 3 |
| 4. СОСТАВ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ | 7 |
| 5. ПРИНЦИП РАБОТЫ | 9 |
| 6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ | 9 |
| 7. КОНСТРУКЦИЯ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ИП | 10 |
| 8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ | 11 |
| 9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ | 12 |
| 10. ПОРЯДОК РАБОТЫ | 14 |
| 10.1. Порядок включения | 14 |
| 10.2. Описание работы с ЖК-дисплеем | 15 |
| 10.2.1. Информационные сообщения контроллера | 15 |
| 10.2.2. Сообщения контроллера о состоянии ИП | 16 |
| 10.2.3. Светодиод «СТАТУС» | 16 |
| 10.3. Работа | 16 |
| 10.3.1. Дежурный режим | 17 |
| 10.3.2. Рабочий режим | 17 |
| 10.4. Порядок выключения | 18 |
| 10.5. Порядок действий при отклонениях от нормальных режимов работы | 19 |
| 10.5.1. Перегрев лампы | 19 |
| 10.5.2. Блокировка кожуха лампы | 19 |
| 10.5.3. Запрет поджига | 19 |
| 10.5.4. Отсутствие поджига | 19 |
| 10.5.5. Перегрев ИП | 19 |
| 11. Приложение | 20 |
| 11.1. Описание цепей разъема «УПРАВЛЕНИЕ» | 20 |
| 11.2. Разъемы «I», «U» на передней панели ИП | 21 |
| 11.3. Габаритные размеры ИП | 22 |
| 11.4. Основные технические характеристики лампы ДРКс-500М | 24 |

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Источник питания PSL-C-550-25 (далее в тексте настоящей инструкции – ИП) предназначен для питания ртутно-ксеноновых шаровых ламп типа ДРКс-500М, либо аналогичных по техническим параметрам, и обеспечивает стабилизацию мощности или тока в рабочем и дежурном режимах с параметрами, соответствующими таблице технических и эксплуатационных характеристик (раздел 3 настоящей Инструкции).

Источник питания предназначен для встраивания в конструктив заказчика, обеспечивающий необходимую защиту эксплуатирующего персонала.

1.1. Основные особенности:

- ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ – 550Вт
- СТАБИЛИЗАЦИЯ ТОКА ИЛИ МОЩНОСТИ
- ЦИФРОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ
- ПИТАНИЕ ОТ СЕТИ ~230В/50Гц

2. ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ИП - источник питания;
ПН – преобразователь напряжения;
ПИ – преобразователь интерфейсов;
УПЛ – устройство поджига лампы;

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИП

Таблица 1. Технические и эксплуатационные характеристики ИП

| Характеристика | Значение |
|--|---|
| Тип подключаемых ламп | Ртутно-ксеноновые шаровые типа ДРКс-500М, либо аналогичные по параметрам. |
| Напряжение питания | ~230В ±10% , 50Гц |
| Максимальная выходная мощность, Вт, не менее | 550 |
| Напряжение холостого хода, В | 60±2 |
| Напряжение подпитки лампы, В | 200±10 |

| Характеристика | Значение |
|--|--|
| Импульсное напряжение поджига лампы, кВ, не менее | 20 Данное напряжение присутствует на клеммах для подключения лампы в момент поджига лампы. |
| Режимы работы источника питания | Дежурный (для поддержания лампы в горячем состоянии) или рабочий (для работы лампы с заданными значениями тока и напряжения). |
| Значение мощности при стабилизации в дежурном режиме, Вт | 350* |
| Значение тока при стабилизации в дежурном режиме, А | 14* |
| В рабочем режиме источник питания обеспечивает: <ul style="list-style-type: none">стабилизацию выходной мощности, в регулируемом диапазоне, Вт: шаг установки мощности, Вт: илистабилизацию выходного тока, в регулируемом диапазоне, А: шаг установки тока, А: | от 350 до 550 5 14 ... 25 0,1 |
| Выходное напряжение ИП в рабочем режиме, В: | 25...35 |

| Характеристика | Значение |
|---|--|
| <p>Органы управления и индикации на ИП обеспечивают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ручное задание выходного тока или мощности при помощи кнопок «больше», «меньше». • Цифровую индикацию рабочего тока в лампе** с дискретностью, А: • Цифровую индикацию рабочего напряжения** в ИП с дискретностью, В: • Цифровую индикацию выходной мощности ИП** с дискретностью, Вт: • Сохранение последнего заданного значения мощности или тока при выключении питания. • Переключение из дежурного режима в рабочий и обратно производится вручную или от внешнего управляющего сигнала. При отсутствии внешнего сигнала перехода в дежурный режим, ИП обеспечивает рабочий режим лампы. | <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>5</p> |
| Температурный диапазон эксплуатации (при относительной влажности до 80%), °С | от +5 до +35 |
| Тип и условия охлаждения | <p>Принудительное, воздушное.</p> <p>При эксплуатации должны быть обеспечены свободные зоны для прохода охлаждающего воздуха:</p> <p>сверху и с боков корпуса - не менее 50мм, сзади корпуса- не менее 150 мм.</p> |
| Требования к окружающей среде при эксплуатации ИП | Окружающая среда не должна содержать вредных газов или паров в концентрациях, разрушающих металл или изоляцию, а также токопроводящей пыли. |
| Требования по защите ИП и проводов от УФ излучения лампы при эксплуатации ИП. | ИП и все входящие в комплект провода не должны подвергаться воздействию ультрафиолетового или инфракрасного излучения подключаемой лампы. |
| Способ подключения проводов для питания лампы | Резьбовые шпильки М6 на изолированном от корпуса основании. |

| Характеристика | Значение |
|---|--|
| | Шпильки не имеют защиты от преднамеренного касания. |
| Провода для подключения лампы | Длина проводов - 2 метра. С «О»-образными клеммами М6 на концах. |
| Провод для подключения источника питания к сети | Длина 5м. |
| Габаритные размеры (ШхВхД), мм, не более *** | 282x168x390 |
| Степень защиты корпуса от проникновения твёрдых предметов, пыли и воды, не ниже | IP20 За исключением шпилек для подключения лампы, которые не имеют защиты от преднамеренного касания. |
| Масса, кг, не более | 12 |

Примечания к таблице:

* - параметры дежурного режима выставляются внутренними регулировками модуля источника питания и не могут быть оперативно изменены при эксплуатации источника питания;

** Каналы цифровой индикации тока, напряжения и мощности не подлежат метрологической аттестации.

*** – габаритный чертеж ИП приведен на Рис. 12 и Рис. 13.

4. СОСТАВ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Блок схема ИП приведена на Рис. 1. Модули входящие в состав ИП обозначены как А1...А7 и перечислены в Таблица 2.

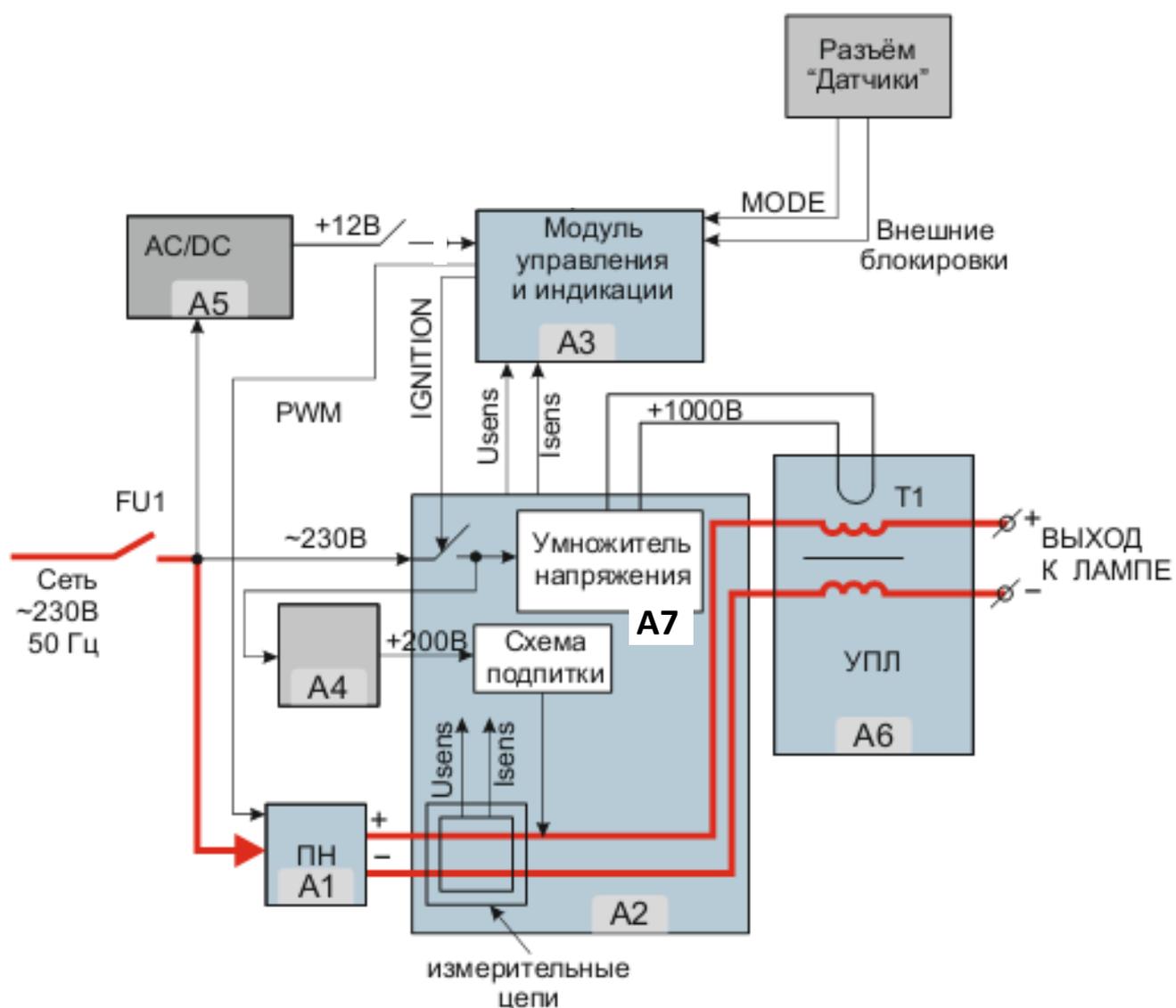


Рис. 1. Блок схема ИП.

Таблица 2. Состав ИП серии ПЛАНАР

| Обозн. на блок-схеме | Наименование модуля | Функциональное назначение | Примечания |
|----------------------|-----------------------------------|---|---|
| A1 | Модуль преобразователя напряжения | Формирование дежурного и рабочего тока лампы. | Обеспечивает гальваническую развязку от питающей сети. Работает в режиме стабилизации тока. |
| A2 | Модуль измерений и подпитки | Формирование напряжения подпитки лампы. Формирование сигналов контроля выходного напряжения и тока. | Автоматическое включение и отключение модуля УПЛ и напряжения подпитки при поджиге лампы. Схема контроля тока и напряжения (см. Рис. 11) |
| A3 | Модуль управления и индикации | Управление режимами источника питания. Отображение параметров текущего режима на цифровом индикаторе. Контроль состояния источника питания и внешних блокировок, отключение при возникновении нештатных ситуаций. | Обеспечение стабилизации по току или мощности. В режиме стабилизации тока - задание и цифровая индикация рабочего тока в лампе. В режиме стабилизации мощности - задание и цифровая индикация мощности в лампе. Цифровая индикация рабочего напряжения на лампе. |
| A4 | AC/DC преобразователь 200В | Формирование напряжения питания подпитки лампы | Параметры преобразователя: IN230VAC/OUT200VDC, 10W |
| A5 | AC/DC преобразователь 12В | Формирование вспомогательного напряжения питания для модулей, входящих в состав ИП. | Параметры преобразователя: IN230VAC/OUT12VDC, 35W |
| A6 | Устройство поджига лампы (УПЛ) | Формирование высоковольтного импульса поджига лампы. | Трансформатор поджига последовательного типа. Импульсное напряжение поджига - не менее 20kV Данное напряжение присутствует на клеммах для подключения лампы в момент поджига лампы. |
| A7 | Умножитель напряжения | Формирование напряжения питания для УПЛ | IN230VAC/OUT1000VDC |

5. ПРИНЦИП РАБОТЫ

После включения автоматического выключателя FU1 (см. Рис. 1), напряжение сети поступает на вход ПН, на вход преобразователя AC/DC A5 и на вход модуля A2. При замыкании переключателя SA1 вспомогательное питание =12В подается на модуль управления и индикации A3. При запуске ИП модуль A3 выдает сигнал IGNITION и разрешает работу умножителя A7, схемы подпитки и УПЛ. На время поджига модуль контроллера A3 выключает ЖК-дисплей. После загорания лампы преобразователь A4 и умножитель A7 отключаются, а дисплей возвращается во включенное состояние.

Далее, ток лампы формируется ПН A1 под управлением модуля A3 (сигнал управления PWM) в соответствии с заданными пользователем параметрами и измеренным током и напряжением на лампе.

В случае возникновения нештатных ситуаций или срабатывания внешних блокировок модуль A3 останавливает работу ИП и выдает соответствующее сообщение на ЖК-дисплей.

6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

| № п/п | Наименование | Количество |
|-------|--|------------------------------|
| 1 | Источник питания PSL-C-550-25 | 1 шт. |
| 2 | Провод для подключения источника питания к сети | 1 шт. |
| 3 | Провод для подключения лампы к источнику питания | 2 шт. (плюсовой и минусовой) |
| 4 | Техническое описание и инструкция по эксплуатации, включает схему соединения модулей внутри изделия (межплатные соединения) - в приложении к данному описанию. | 1 шт. |

7. КОНСТРУКЦИЯ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ИП

Все модули ИП размещены в общем металлическом корпусе.

На передней панели корпуса ИП (Рис. 2) расположены:

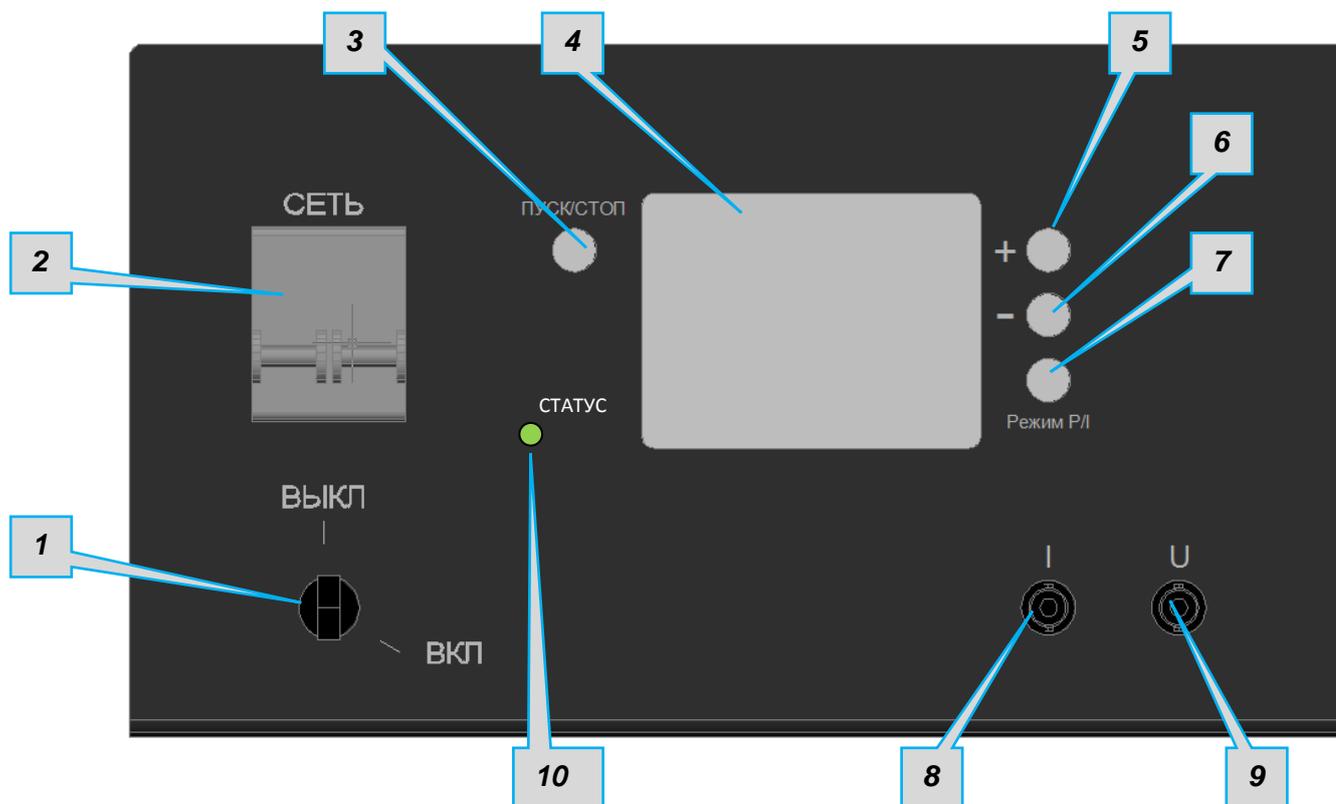


Рис. 2. Передняя панель ИП ПЛАНАР

1. Ключ-выключатель, подает питание на модуль управления и индикации. Вместо ключа, возможно исполнение ИП с переключателем;
2. Автоматический выключатель сетевого питания «СЕТЬ»;
3. кнопка «ПУСК/СТОП», включает и выключает лампу;
4. жидкокристаллический дисплей с тач-панелью, отображает режим работы ИП, величину основных параметров;
5. кнопка «+», при каждом нажатии увеличивает на 1 шаг регулируемый параметр;
6. кнопка «-», при каждом нажатии уменьшает на 1 шаг регулируемый параметр;
7. кнопка «Режим Р/Л», переключает режимы стабилизации и режимы работы ИП;
8. разъём «I» типа СР-50 для подключения внешнего прибора измерения тока лампы (см. Рис. 8);
9. разъём «U» типа СР-50 для подключения внешнего прибора измерения напряжения на лампе (см. Рис. 8);
10. светодиод «СТАТУС» (раздел 10.2.3).

На задней панели корпуса ИП (Рис. 3) расположены:

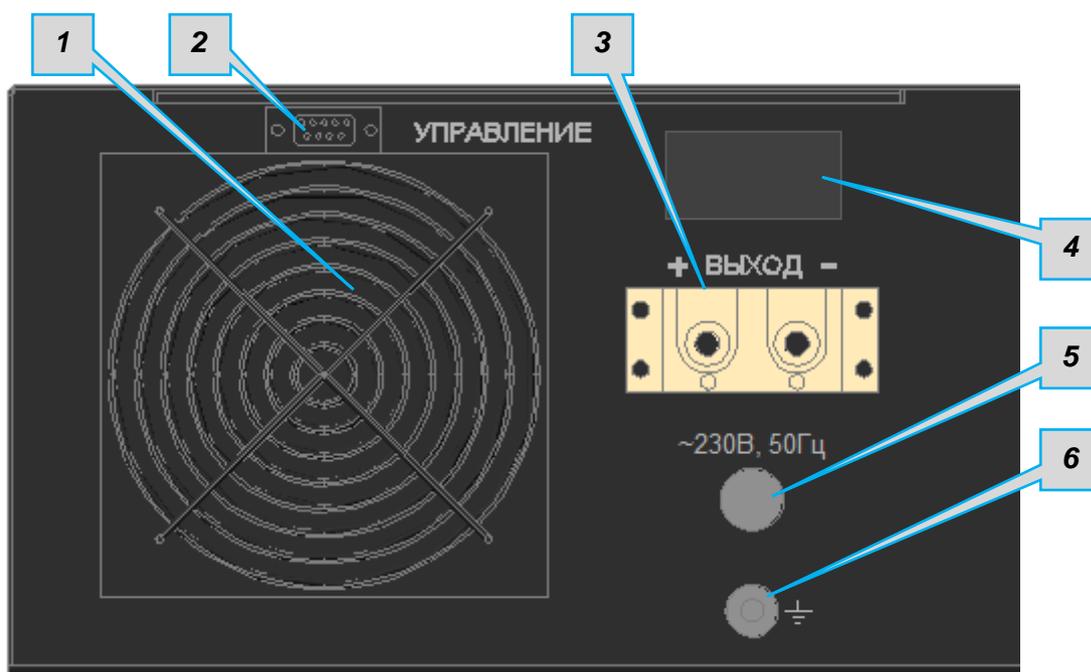


Рис. 3. Задняя панель ИП.

1. решетка для выхода нагретого воздуха от системы охлаждения;
2. разъем «УПРАВЛЕНИЕ» для подключения датчиков и блокировок;
3. выходная колодка «**ВЫХОД**» с двумя резьбовыми шпильками М6, предназначена для подключения лампы к источнику питания, полярность контактов обозначена знаками «+» и «-»;
4. маркировка с реквизитами предприятия-изготовителя, обозначением ИП, заводским номером и датой изготовления;
5. вход сетевого кабеля, либо штыревой разъём IEC C14 для подключения сети **230В, 50Гц**. ИП подключается стандартным шнуром IEC с вилкой C13, сечение проводов не менее 0,75мм²;
6. винтовая клемма (М6) защитного заземления \perp

На верхней крышке и боковых панелях корпуса расположены отверстия для забора воздуха. Выброс горячего воздуха осуществляется наружу с задней стороны ИП.

8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- *Эксплуатация и техническое обслуживание ИП должны проводиться специалистами, прошедшими специальную подготовку*
- *К работе с источником питания должны допускаться лица, изучившие настоящую инструкцию и аттестованные в установленном порядке на право эксплуатации электроустановок с напряжением свыше 20000В.*

- *Все работы с ИП должны проводиться с использованием защитного заземления.*
- *Замена отказавшего ИП и его блоков проводится в строгом соответствии с правилами, изложенными в настоящем руководстве. Замену блоков и подключение внешних цепей питания ламп следует проводить только после отключения первичной сети электропитания.*
- *Резьбовые шпильки на выходном клеммнике для подключения лампы, не имеют защиты от преднамеренного касания. На этих шпильках, в момент поджига присутствует импульсное напряжение до 20кВ. Конструктив установки, в которой эксплуатируется ИП, должен обеспечивать защиту от доступа к этому клеммнику.*

В соответствии с мерами безопасности ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- *прикасаться руками к корпусу установки, токоведущим проводам, выходному клеммнику проводов лампы, вилке шнура питания, и другим частям установки.*
- *эксплуатация источника питания, имеющего видимые механические повреждения проводов для подключения лампы, сетевого шнура или вилки питания, шины контура заземления и других токоведущих частей, а также при снятых панелях корпуса ИП.*

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Подготовку ИП к использованию по назначению при вводе в эксплуатацию следует проводить в следующей последовательности:

- а) вскрыть упаковку, извлечь ИП;
- б) проверить комплектность;
- в) провести визуально внешний осмотр. ИП не должен иметь механических повреждений и нарушений покрытий;
- г) внимательно изучить настоящее техническое описание;
- д) установить ИП на отведенное место;
- е) убедиться, что выключатели «СЕТЬ» и «ВКЛ/ВЫКЛ» находятся в отключенном состоянии;
- ж) подсоединить к выходу ИП провода к излучателю соблюдая полярность (плюс к аноду лампы, минус к катоду). Подключить кабель внешних устройств к разъему **УПРАВЛЕНИЕ** (распайка кабеля согласно таблице 3) и провод защитного заземления. Для контроля за током и напряжением на лампе подключите к разъемам «I», «U» осциллограф;
- з) проверить, что к выходному отверстию вентилятора (см. Рис. 3, поз.1), обеспечивается свободный доступ воздуха, а воздухозаборные отверстия на верхней и боковых панелях корпуса ИП не загорожены посторонними предметами.

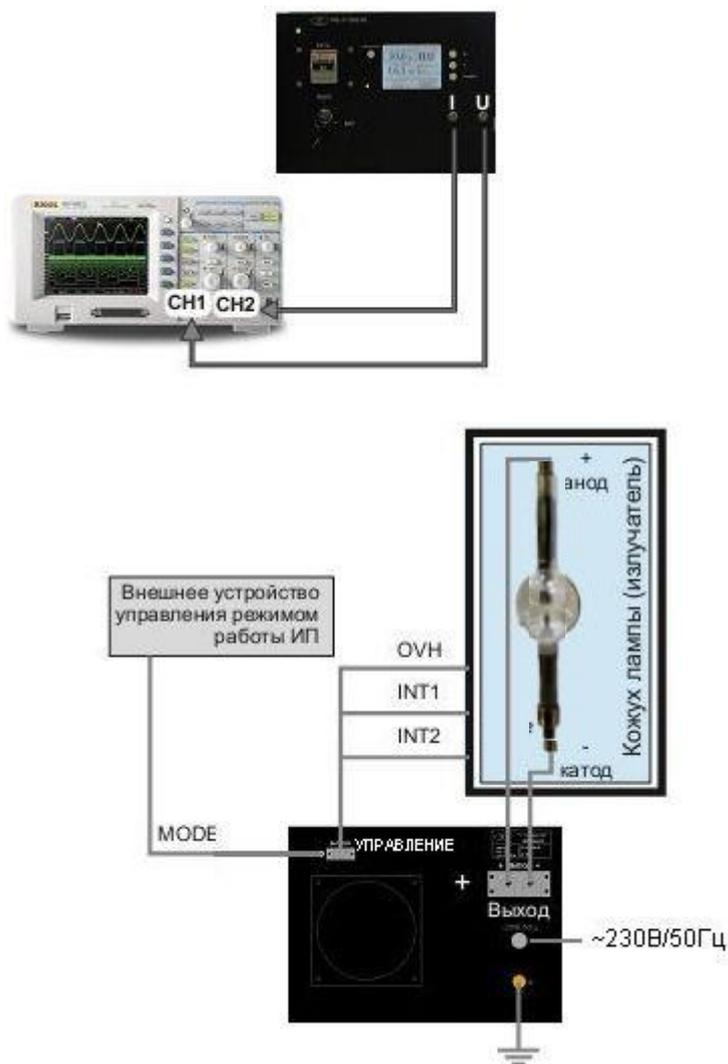


Рис. 4. Схема подключения ИП.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Порядок включения

Автоматический выключатель **Сеть** на передней панели перевести в положение **ON**, при этом заработает вентилятор системы охлаждения.

Перевести переключатель поз. 2. (Рис. 2) в положение **ВКЛ.** На ЖК-дисплее, в строке состояния (Рис. 5, поз.5) высветится надпись **«ОЖИДАНИЕ»**, а в поз.1 и 2 отобразятся значения тока и напряжения, на которых был завершен предыдущий сеанс работы. Их можно корректировать кнопками **«+»**, **«-»** и **«Режим P/I»**.

Кнопкой **«Режим P/I»** выбрать режим работы ИП и тип стабилизации. При каждом кратковременном нажатии (менее 2с.) устанавливается тип стабилизации по мощности, либо по току. При длительном нажатии (более 2с) происходит выбор **рабочего** или **дежурного режима** работы.

После того, как необходимые параметры заданы, нажать кнопку **«ПУСК/СТОП»**. Включится высоковольтный поджиг лампы с ее последующим переходом в дежурный или рабочий режим.

На время поджига ЖК-дисплей переходит в выключенное состояние, а после поджига автоматически включается, в строке состояния появляется надпись **РАБОТА**. После этого необходимо дождаться полного прогрева лампы. В зависимости от установленного режима и от конструкции излучателя прогрев лампы может занимать от 3 до 15 минут.

Изменение параметров режима до завершения прогрева лампы может приводить к ее погасанию. В этом случае следует произвести повторный поджиг нажатием на кнопку **«ПУСК/СТОП»**.

10.2. Описание работы с ЖК-дисплеем

В данном изделии используется монохромный ЖК дисплей размером 3,9". Дисплей имеет тач-панель, позволяющую выбирать некоторые параметры ИП нажатием на экран.

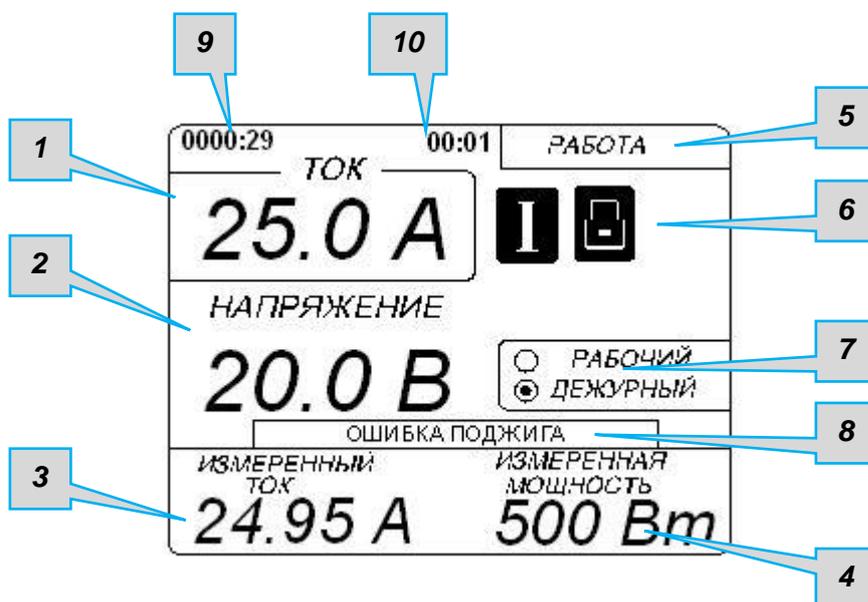


Рис. 5. ЖК-дисплей с тач-панелью.

На Рис. 5 показаны следующие позиции:

1. Заданное значение тока протекающего через лампу;
2. Измеренное значение напряжения на лампе;
3. Измеренное значение тока протекающего через лампу;
4. Измеренная мощность в лампе;
5. Строка состояния ИП;
6. Поле индикации режима стабилизации и блокировки изменения;
7. Поле для выбора режима работы ИП;
8. Строка информационных сообщений;
9. Нароботка ЛАМПЫ за все время ее работы - ЧАСЫ : МИНУТЫ. Здесь учитывается общее, суммарное время работы ЛАМПЫ. После выключения ИП это значение сохраняется в энергонезависимой памяти контроллера. Максимальное значение - 9999ч. и 59мин. (приблизительно 13,8 месяцев непрерывной работы ЛАМПЫ). Этот параметр обнуляется только при обновлении прошивки контроллера ИП;
10. Значение наработки ИП за сеанс работы - ЧАСЫ : МИНУТЫ. Здесь учитывается время от момента включения ИП, до момента отключения. Максимальное значение - 99ч. и 59мин. После каждого выключения ИП это значение обнуляется.

10.2.1. Информационные сообщения контроллера.

В процессе работы с ИП контроллер может выводить на ЖК-дисплей информационные сообщения. Эти сообщения говорят пользователю о каких либо ограничениях параметров или состояниях лампы. Ниже перечислены все возможные информационные сообщения:

1. «ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ». Выдается в случае, когда мощность программно-аппаратно ограничивается на максимальном уровне для данного ИП;
2. «ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА». Выдается в случае, когда ток программно-аппаратно ограничивается на максимальном уровне для данного ИП;
3. «ОШИБКА ПОДЖИГА». Выдается, если лампа не подожглась в течение 10 сек. после нажатия кнопки «ПУСК/СТОП»;
4. «ЛАМПА ПОГАСЛА». Выдается, если в процессе работы гаснет лампа. При этом ток падает до нуля.

После снятия причины возникновения сообщения оно автоматически закрывается. В том случае, если причина сообщения осталась, а сообщение нужно закрыть, нажмите на символ – крестик справа от сообщения.

10.2.2. Сообщения контроллера о состоянии ИП.

Данные сообщения выводятся в правый верхний угол экрана (Рис. 5, поз.5) и информируют пользователя о текущем состоянии ИП. Ниже перечислены все возможные сообщения состояния ИП:

1. «ОЖИДАНИЕ». Выводится сразу после включения ИП, и после остановки работы;
2. «РАБОТА». Выводится после поджига лампы и показывает, что ИП находится в рабочем состоянии;
3. «ПЕРЕГРЕВ ЛАМПЫ». См. раздел 10.5.1;
4. «БЛОКИРОВКА КОЖУХА». См. раздел 10.5.2;
5. «ЗАПРЕТ ПОДЖИГА». См. раздел 10.5.3;
6. «НЕТ ПОДЖИГА ЛАМПЫ». См. раздел 10.5.4.
7. «ПЕРЕГРЕВ ИП». См. раздел 10.5.5

10.2.3. Светодиод «СТАТУС».

Светодиод «СТАТУС» сигнализирует цветом свечения о текущем состоянии ИП:

| Цвет свечения светодиода | Режим свечения светодиода | Состояние лампы | Режим работы ИП |
|--------------------------|---------------------------|-----------------|--|
| Зеленый | непрерывно | Горит | Работа |
| Оранжевый | непрерывно | Не горит | Ожидание, лампа выключена или лампа погасла во время работы |
| Красный | непрерывно | Не горит | Сработала «Блокировка кожуха» и или «Перегрев лампы» » (см. раздел 10.5) |

10.3. Работа

Во время работы ИП может находиться в двух режимах – дежурном или рабочем. В дежурном режиме ток или мощность постоянна и стабилизируются ИП. Значение тока и мощности дежурного режима не подлежит регулировке пользователем. В этом режиме лампа работает на пониженной мощности, что позволяет увеличить ее ресурс во время пауз в работе оборудования

(гашение лампы и повторный поджиг снижает время ее работы). Так же, дежурный режим предоставляет дополнительные возможности для дистанционного управления ИП.

В рабочем режиме пользователю становятся доступными регулировки тока и мощности.

В данной версии прошивки контроллера сделано запоминание режима работы ИП.

Запоминание происходит по нажатию на кнопку «ПУСК/СТОП» при выключении лампы, а так же в случае возникновения внешних блокировок. При этом, если ИП был выключен в дежурном режиме, то при последующем включении и работе с дистанционным управлением, независимо от состояния сигнала управления «MODE», ИП будет работать в дежурном режиме. В таком случае перевести его в рабочий режим можно только нажатием кнопки «Режим P/I» либо нажатием на экран в поле поз.7, Рис. 5.

10.3.1. Дежурный режим

Дежурный режим может быть установлен следующими способами:

- нажатием на экран в поле «дежурный» (Рис. 5., поз.7)
- длительным (не менее 2с) нажатием на кнопку «Режим P/I»
- от внешнего управляющего устройства, через разъем «УПРАВЛЕНИЕ» (сигнал «MODE» активен, см. Таблица 3).

При активном сигнале «MODE» (см. Таблица 3), возможность перехода в рабочий режим блокируется.

Признаком работы ИП в дежурном режиме является точка на ЖК-дисплее слева от надписи «ДЕЖУРНЫЙ» в поле поз.7, Рис. 5. Значения параметров автоматической стабилизации в зависимости от модели ИП указаны в Таблица 1.

В дежурном режиме регулировка тока и потребляемой мощности заблокирована, об этом сигнализирует появляющийся знак «замок» в правой верхней части ЖК-дисплея (Рис. 5, поз.6):



При неизменном типе стабилизации, при переходе из **Дежурного режима** в **Рабочий** и обратно, контроллер ИП сохраняет значения тока и выходной мощности, установленные до перехода.

10.3.2. Рабочий режим

Рабочий режим может быть установлен следующими способами:

- нажатием на экран в поле «рабочий» (Рис. 5., поз.7)
- длительным (не менее 2с) нажатием на кнопку «Режим P/I»
- от внешнего управляющего устройства, через разъем «УПРАВЛЕНИЕ» (сигнал «MODE» снят, см. Таблица 3);

Признаком работы ИП в рабочем режиме является точка на ЖК-дисплее слева от надписи «РАБОЧИЙ» (см. Рис. 6).

Кратковременными нажатиями кнопки «Режим P/I» установите необходимый тип стабилизации – по мощности или по току. На Рис. 6 показан вид ЖК-дисплея при стабилизации по мощности, а на Рис. 7 при стабилизации по току лампы.



Рис. 6. Вид ЖК-дисплея при включенной стабилизации по мощности



Рис. 7. Вид ЖК дисплея при включенной стабилизации по току

Кнопками «+» или «-» установите необходимую величину тока или мощности. Она отобразится в поле поз.1, Рис. 5. В нижней части дисплея в полях поз.3 и поз.4, Рис. 5. будут отображаться измеренные микроконтроллером значения тока и потребляемой мощности.

10.4. Порядок выключения

Для завершения работы нажмите кнопку «ПУСК/СТОП». При этом прекращается работа лампы, на ЖК дисплее высвечивается надпись **ОЖИДАНИЕ** и значения установленных параметров (ток или мощность) работы лампы перед выключением.

Перевести переключатель поз. 1. (Рис. 2) в положение **ВЫКЛ**, после чего ЖК-дисплей погаснет.

Автоматический выключатель **Сеть** поз. 2. (Рис. 2) перевести в положение **OFF**, при этом ИП обесточится, вентилятор системы охлаждения выключится.

10.5. Порядок действий при отклонениях от нормальных режимов работы

10.5.1. Перегрев лампы

При длительной работе с большой мощностью возможен перегрев лампы. Поэтому в конструкции изделия предусмотрена возможность обработки сигнала с внешнего термодатчика.

При перегреве лампы срабатывает датчик температуры и на вход ИП поступает сигнал **Термодатчик** в виде размыкания контактов 2 и 3 разъема **УПРАВЛЕНИЕ**. Источник питания автоматически отключает питание лампы, на ЖК-дисплее появляется надпись **ПЕРЕГРЕВ ЛАМПЫ**.

В этом случае необходимо:

- принять меры для охлаждения лампы, дождаться снятия сигнала **Термодатчик**.

10.5.2. Блокировка кожуха лампы

Если на ЖК дисплее появляется надпись **Блокировка кожуха**, то необходимо проверить состояние кожуха лампы, неисправности устранить.

На разъеме **УПРАВЛЕНИЕ**, при закрытом кожухе, должны быть замкнуты 11 и 12 контакты.

10.5.3. Запрет поджига.

Запрет поджига (контакты 7-8 разъема «УПРАВЛЕНИЕ») – сигнал, обеспечивающий дополнительную возможность блокировки поджига по другим причинам, кроме «Перегрев лампы» или «Блокировка кожуха». Тип сигнала – нормально замкнутый «сухой» контакт.

Поступление этого сигнала во время работы ИП останавливает его работу.

10.5.4. Отсутствие поджига

Если при попытке включить ИП в течении 10с поджига лампы не происходит то на ЖК дисплее в всплывающем окне появляется надпись **Нет поджига лампы**.

В этом случае необходимо проверить состояние лампы и подводящих высоковольтных проводов от ИП к излучателю и проводов внутри излучателя.

10.5.5. Перегрев ИП

В ИП на модуле ПН установлен термодатчик. В случае повышения температуры до $75\pm 3^{\circ}\text{C}$ на радиаторе, работа ИП останавливается, лампа выключается и на ЖК дисплее выводится надпись «ПЕРЕГРЕВ ИП». В этом случае необходимо убедиться, что воздухозаборные и выходная решетки не закрыты посторонними предметами (см. раздел 8, пункт «з»).

Для снятия этой блокировки оставить ИП включенным на время 10-15минут. После остывания модулей, контроллер ИП перейдет в состояние «ОЖИДАНИЕ» или выдаст предупреждение о какой-либо блокировке, если она появится.

11. Приложение

11.1. Описание цепей разъема «УПРАВЛЕНИЕ»

Через внешний разъем «УПРАВЛЕНИЕ» (тип DB-9F) источника питания поступают сигналы внешних блокировок, а также команда MODE выключения рабочего режима (переключение из дежурного режима в рабочий и обратно). Сигналы блокировок подаются в виде размыкания «сухого» контакта с коммутационной способностью не менее 30В, 50мА, а сигнал MODE управляется напряжением (см. таблицу 3).

Таблица 3. Разъем "УПРАВЛЕНИЕ"

| Контакт | Имя цепи | Цепь | Тип | Описание работы цепи |
|---------|----------|--------------------------|-------|--|
| 1 | | Не подключен | | |
| 2 | GND | Общий | Вход | Замкнут - работа разрешена |
| 3 | OVHL | Термодатчик кожуха лампы | | |
| 4 | | Не подключен | | |
| 5 | MODE+ | Дежурный/рабочий режим | Вход | При наличии напряжения 5VDC – ИП в дежурном режиме, при отсутствии – в рабочем. Плюс – 5 контакт, минус-6. Схема цепи приведена на Рис. 10 |
| 6 | MODE- | | | |
| 7 | INT1 | Запрет поджига лампы | Вход | Замкнут - работа разрешена |
| 8 | GND | Общий | | |
| 9 | | Не подключен | | |
| 10 | | Не подключен | | |
| 11 | INT2 | Блокировка кожуха лампы | Вход | Замкнут - работа разрешена |
| 12 | GND | Общий | | |
| 13 | | Не подключен | | |
| 14 | GND | Общий* | Выход | |
| 15 | +12V | +12В* | | |

* Наибольшая допустимая токовая нагрузка на контакт 0,2 А.



Рис. 8. Схема цепей входных управляющих сигналов разъема "УПРАВЛЕНИЕ".

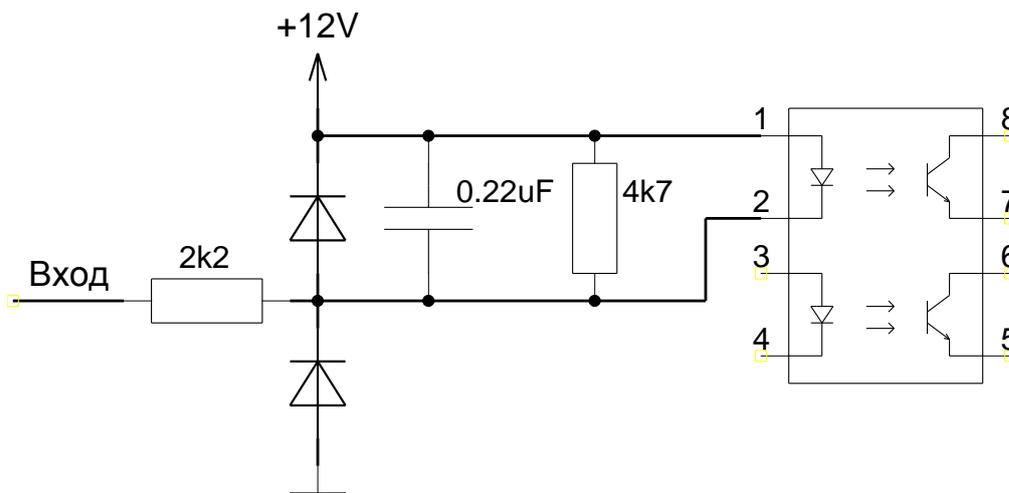


Рис. 9. Схема цепей входных управляющих сигналов от разъема "УПРАВЛЕНИЕ".

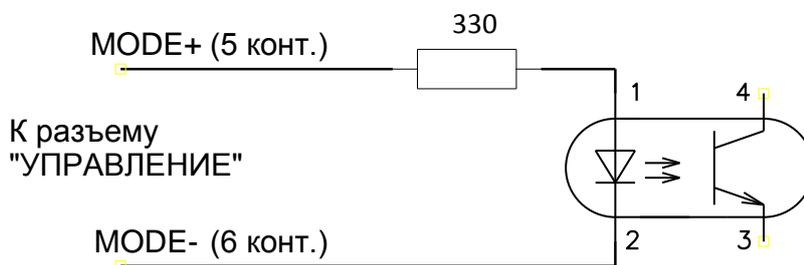


Рис. 10. Схема цепи управления MODE

11.2. Разъемы «I», «U» на передней панели ИП

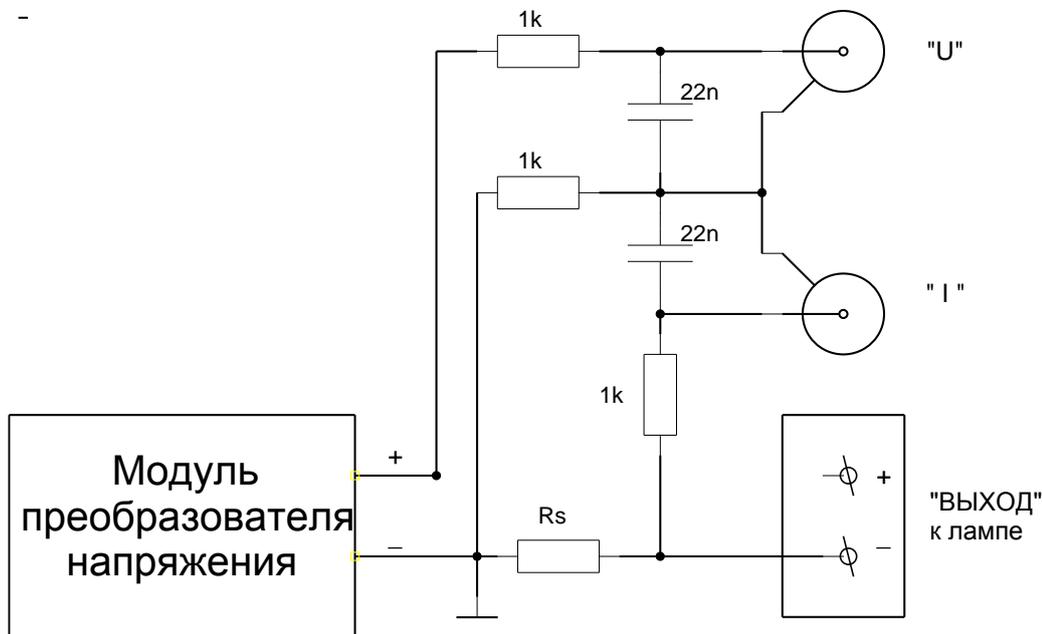


Рис. 11. Схема выходов контроля напряжения и тока лампы.

Примечания к схеме на Рис. 11:

Сопротивление шунта $R_s = 2.5\text{m}\Omega$ (для перевода в амперы нужно умножить измеренное значение в мВ на коэффициент 0.4);

Тип разъемов "I" и "U" – CP-50

Внутреннее сопротивление прибора для измерения тока (подключается к разъему "I") и напряжения (подключается к разъему "U") не менее 100Ком

11.3. Габаритные размеры ИП

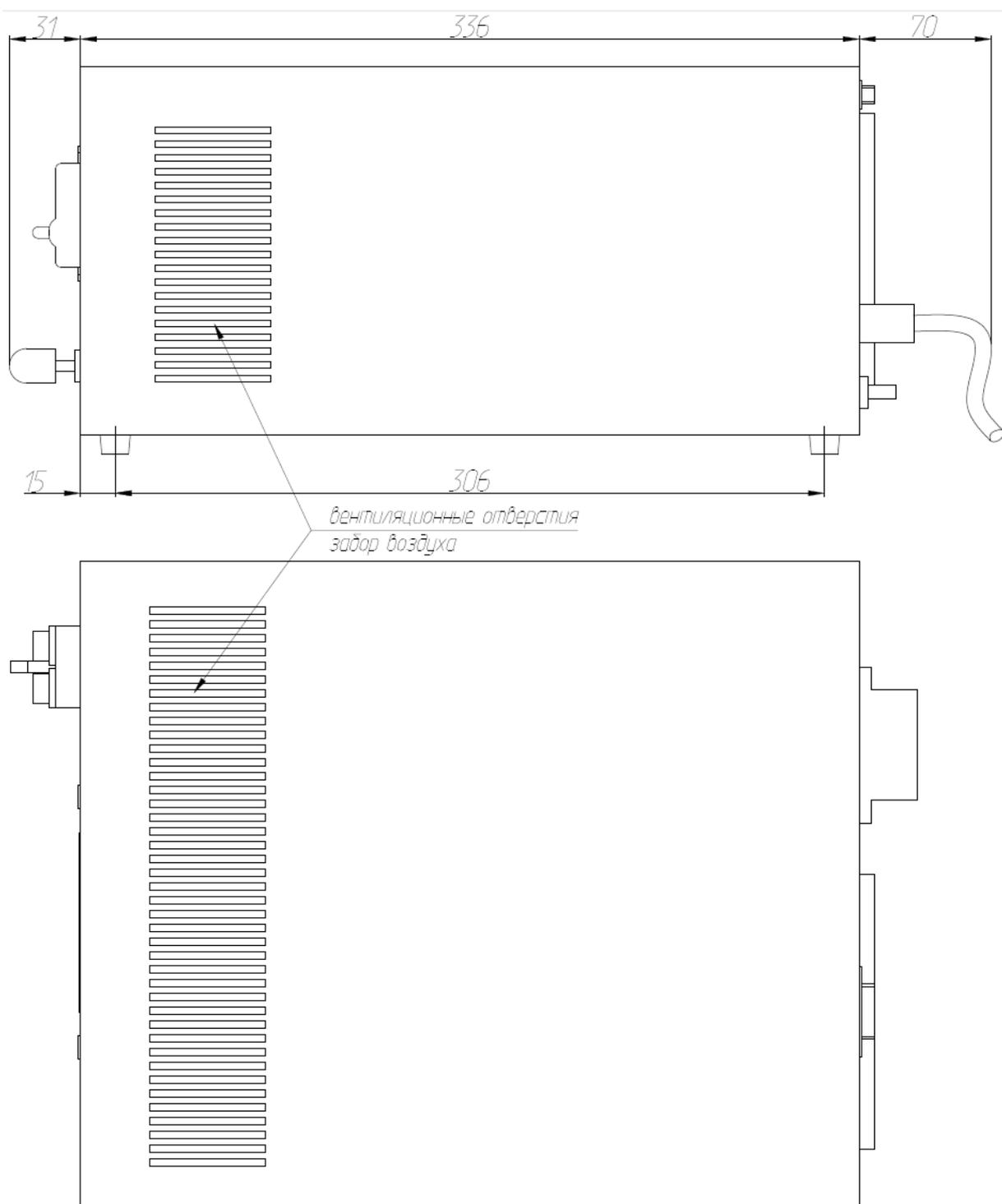


Рис. 12. Габаритные размеры ИП, вид сбоку и сверху. При исполнении с переключателем, самой большой выступающей частью на лицевой панели является ручка автоматического выключателя.

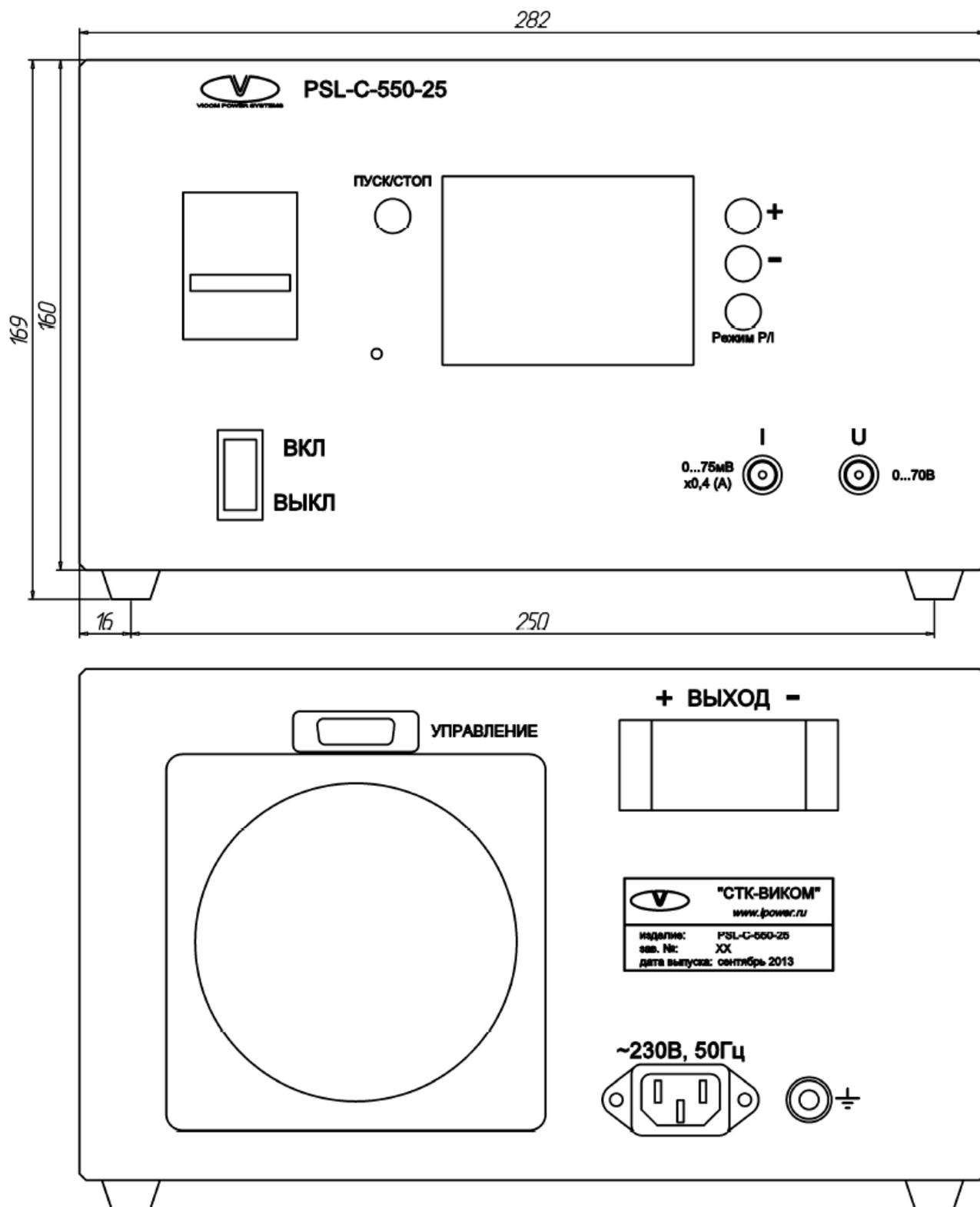


Рис. 13. Габаритные размеры ИП. Вид спереди и сзади.

Примечание: в ИП применяться кнопка вместо ключа-выключателя и ввод сети 230В/50Гц осуществляется через разъем питания.

11.4. Основные технические характеристики лампы ДРКс-500М

Таблица 4. Основные технические характеристики лампы ДРКс-500М.

| № | Параметр | Значение |
|----|-----------------------------|----------|
| 1. | Мощность номинальная, Вт | 500 |
| 2. | Напряжение на лампе, В | 25...35 |
| 3. | Время выхода на режим, мин. | 3 |
| 4. | Сила света*, кд | 1300 |
| 5. | Средняя наработка, ч | 750 |

Примечание к таблице 4:

* в направлении, перпендикулярном оси лампы.