

ООО «СТК-ВИКОМ»

Источники питания
серии ПЛАНАР
PSL-C-1500-50 и
PSL-C-1750-80
для шаровых газоразрядных ламп

Инструкция по эксплуатации

30.09.2019

Оглавление

1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
1.1. Основные особенности:.....	3
2. ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	3
3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
4. СОСТАВ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ	5
5. ПРИНЦИП РАБОТЫ	7
6. КОНСТРУКЦИЯ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ИП	8
7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	10
8. ПОРЯДОК РАБОТЫ	12
8.1. Порядок включения	12
8.2. Описание работы с ЖК-дисплеем.....	12
8.2.1. Информационные сообщения контроллера.....	13
8.2.2. Сообщения контроллера о состоянии ИП.	14
8.2.3. Светодиод «СОСТОЯНИЕ ИП».....	14
8.3. Работа	14
8.3.1. Дежурный режим	14
8.3.2. Рабочий режим	15
8.4. Порядок выключения.....	16
8.5. Порядок действий при отклонениях от нормальных режимов работы	16
8.5.1. Перегрев лампы.....	16
8.5.2. Блокировка кожуха лампы	16
8.5.3. Запрет поджига.....	17
8.5.4. Отсутствие поджига.....	17
8.5.5. Перегрев ИП.....	17
9. Приложение	18
9.1. Описание цепей разъема «ДАТЧИКИ»	18
9.2. Разъемы «I», «U» на передней панели ИП.....	19
9.3. Основные технические характеристики лампы ДРКс-1500М.....	21

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Источники питания серии ПЛАНАР (далее по тексту – ИП) предназначены для питания короткодуговых ртутно-ксеноновых шаровых ламп и обеспечивают стабилизацию мощности или тока в рабочем и дежурном режимах. ИП разработаны для применения в фотолитографическом оборудовании, технологических установках микроэлектроники и других оптических устройствах широкого назначения.

1.1. Основные особенности:

- ВЫСОКАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ – 1500/1750 Вт
- СТАБИЛИЗАЦИЯ ТОКА ИЛИ МОЩНОСТИ
- ЦИФРОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ
- ВОЗМОЖНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ОТ КОМПЬЮТЕРА
- ПИТАНИЕ ОТ СЕТИ ~230 В / 50 Гц

2. ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ИП - источник питания

ПН – преобразователь напряжения

ПИ – преобразователь интерфейсов

УПЛ – устройство поджига лампы

ККМ - корректор коэффициента мощности

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Технические характеристики источников питания

Наименование технической характеристики	Значение технической характеристики	
Модель ИП	PSL-C-1500-50	PSL-C-1750-80
Тип подключаемых ламп	ДПКс-1500М	1750 -НВО 2002W/NIL OSRAM
Напряжение питания	~ 230 В ± 10 %, 50 Гц	
Максимальная выходная мощность, Вт, не менее	1500	1750
Напряжение холостого хода, В, не менее	58	
Напряжение подпитки лампы, В, не менее	190	
Значение мощности при стабилизации в дежурном режиме, Вт	1000 ^{*1}	1200 ^{*1}
Значение тока при стабилизации в дежурном режиме, А	30 ^{*1}	40 ^{*1}
- стабилизация мощности (Вт) в регулируемом диапазоне: - шаг установки мощности, Вт: или - стабилизация тока, А в регулируемом диапазоне: - шаг установки тока, А: Напряжение рабочего режима, В:	1000...1500 5 30 ... 50 0,5 30...45	1300...1750 5 60...76 0,5 23...29
Нестабильность выходной мощности и тока при изменении входного напряжения ± 10% , % от максимального значения, не более	± 1	± 1
Нестабильность выходной мощности и тока при изменении температуры окружающей среды от +5 до 35 °С , % от максимального значения, не более	± 1	± 1
Пульсации тока лампы, % от установленного значения, не более	± 2	± 2
Температурный диапазон эксплуатации, °С	+5 ... +35 (при относительной влажности до 80%)	
Условия охлаждения	принудительное, воздушное	
Высота передней панели, мм	225 (5U в стандарте Euromechanics)	
Габаритные размеры (ШхВхД), мм, не более ^{*2}	482x225x550	
Масса, кг, не более	20	

Примечания к таблице:

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

*2 – габаритный чертеж ИП приведен на Рисунок 11.

4. СОСТАВ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Блок-схема ИП приведена на Рисунок 1. Модули, входящие в состав ИП, и обозначенные как А1...А8 перечислены в таблице 2.

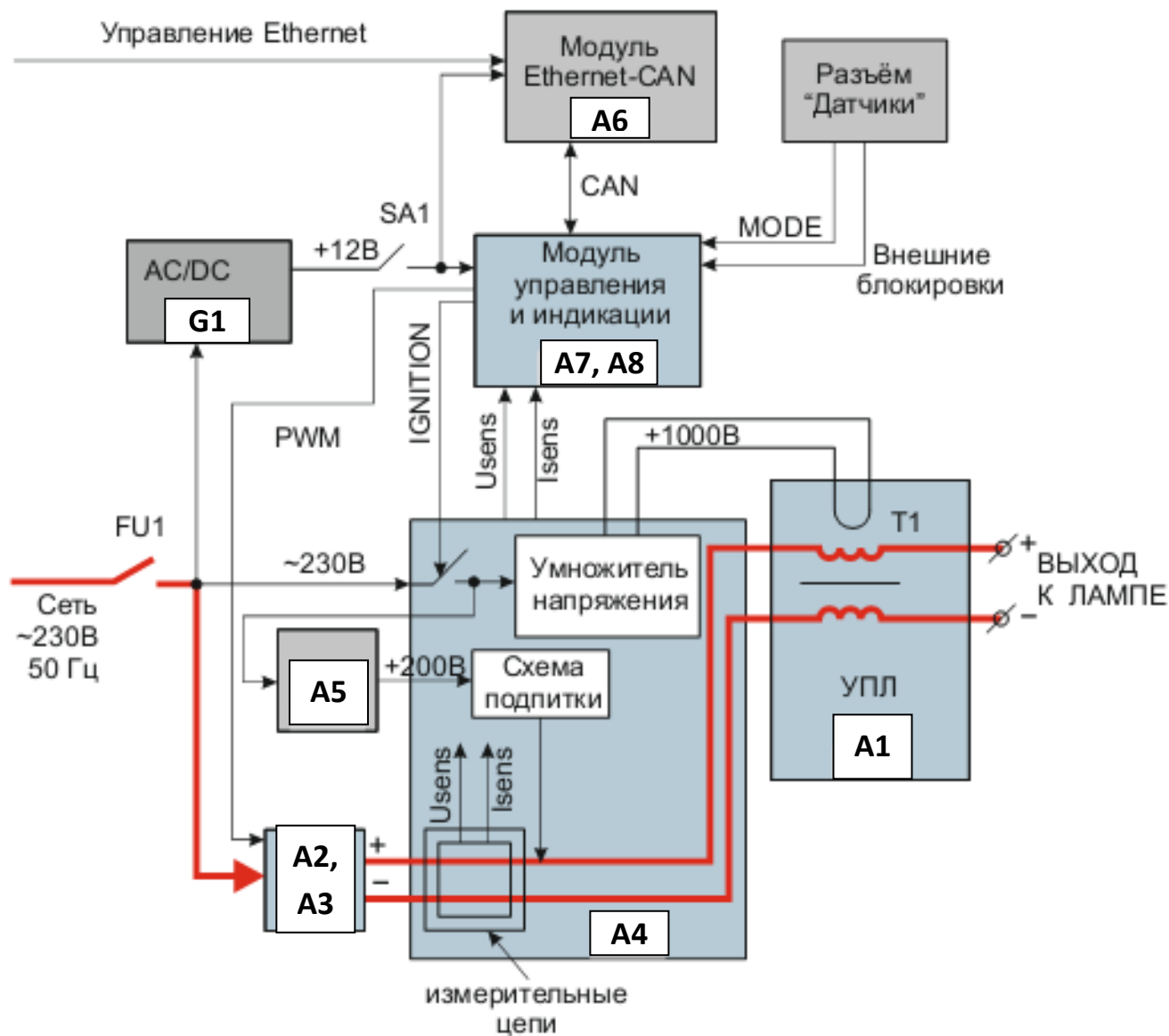


Рисунок 1. Блок-схема ИП.

Таблица 2. Состав ИП серии ПЛАНАР

Обозн. на блок-схеме	Наименование модуля	Функциональное назначение	Описание (параметры)
A1	Устройство поджига лампы (УПЛ)	Формирование высоковольтного импульса поджига лампы.	Трансформатор поджига последовательного типа. Напряжение поджига - не менее 20 kV Частота импульсов поджига не менее 1 Гц.
A2	Корректор коэффициента мощности (ККМ)	Преобразование входного напряжения 220 В 50 Гц в постоянное напряжение. Обеспечение потребления от питающей сети током с установленным коэффициентом формы	Входное напряжение ~ 230В ±10%, 50Гц Выходное напряжение =380...390 В
A3	Модуль мостового преобразователя напряжения	Формирование дежурного и рабочего тока лампы.	Обеспечивает гальваническую развязку от питающей сети. Работает в режиме стабилизации тока.
A4	Модуль измерений, подпитки и питания УПЛ	Формирование напряжения питания для УПЛ и напряжения подпитки лампы. Формирование сигналов контроля выходного напряжения и тока.	Автоматическое включение и отключение УПЛ и напряжения подпитки при поджиге лампы. Схема контроля тока и напряжения (см.Рисунок 10)
A5	AC/DC преобразователь 200VDC	Формирование напряжения питания подпитки лампы	Параметры преобразователя: IN230VAC/OUT200VDC, 10W
A6	Преобразователь интерфейсов (ПИ) Ethernet – CAN (устанавливается по заказу)	Управление ИП по каналу Ethernet и согласование с внутренней шиной CAN	Ethernet по стандарту 10BASE-T, CAN по стандарту CAN 2.0A
A7	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.
A8	Плата коммутации	Коммутация сигналов	
G1	AC/DC преобразователь 12VDC	Формирование вспомогательного напряжения питания для модулей, входящих в состав ИП.	Параметры преобразователя: IN230VAC/OUT12VDC, 35W

5. ПРИНЦИП РАБОТЫ

После включения автоматического выключателя FU1 (см. Рисунок 1), напряжение сети поступает на вход А2 (ККМ), на вход преобразователя G1 и на вход модуля А4. При замыкании переключателя SA1 вспомогательное питание =12 В подается на модуль управления и индикации А7 и модуль А6 (ПИ Ethernet – CAN). При запуске ИП модуль А7 выдает сигнал IGNITION и разрешает работу схемы подпитки и УПЛ. На время поджига модуль контроллера А7 выключает ЖК-дисплей. После загорания лампы преобразователь А5 и схема формирования напряжения питания УПЛ отключаются, а дисплей возвращается во включенное состояние.

Далее, ток лампы формируется мостовым ПН А3 под управлением модуля А7 (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 А7 останавливает работу ИП и выдает соответствующее сообщение на ЖК-дисплей.

Для возможности управления работой от компьютера в состав ИП включен модуль А6, обеспечивающий связь с компьютером через канал Ethernet (устанавливается по заказу).

6. КОНСТРУКЦИЯ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ИП

Все модули ИП размещены в общем металлическом корпусе. Имеется возможность поставки ИП с уголками для крепления в 19" монтажную стойку.

На передней панели корпуса ИП расположены:

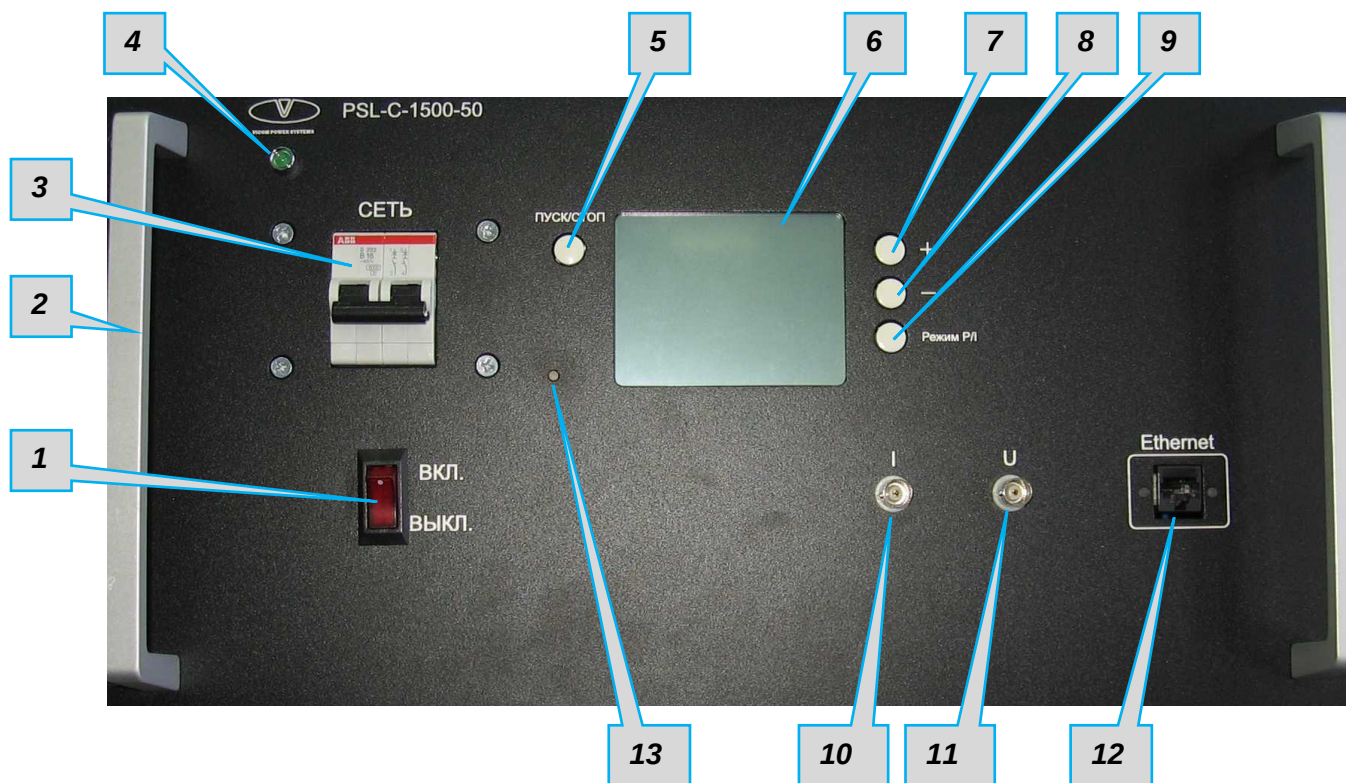


Рисунок 2. Передняя панель ИП ПЛАНАР

1. Переключатель, подает питание на модуль управления и индикации;
2. Ручки для переноса ИП;
3. Автоматический выключатель сетевого питания «СЕТЬ»;
4. Светодиод «СЕТЬ»
5. кнопка «ПУСК/СТОП», включает и выключает лампу;
6. жидкокристаллический дисплей с тач-панелью, отображает режим работы ИП, величину основных параметров;
7. кнопка «+», при каждом нажатии увеличивает на 1 шаг регулируемый параметр;
8. кнопка «-», при каждом нажатии уменьшает на 1 шаг регулируемый параметр;
9. кнопка «Режим Р/И», переключает режимы стабилизации и режимы работы ИП;
10. разъём «I» типа CP-50 для подключения внешнего прибора измерения тока лампы (см. рисунок 8);
11. разъём «U» типа CP-50 для подключения внешнего прибора измерения напряжения на лампе (см. рисунок 8);
12. разъём «Ethernet» для подключения управляющего компьютера (устанавливается по заказу);
13. светодиод «СОСТОЯНИЕ ИП».

На задней панели корпуса ИП расположены:

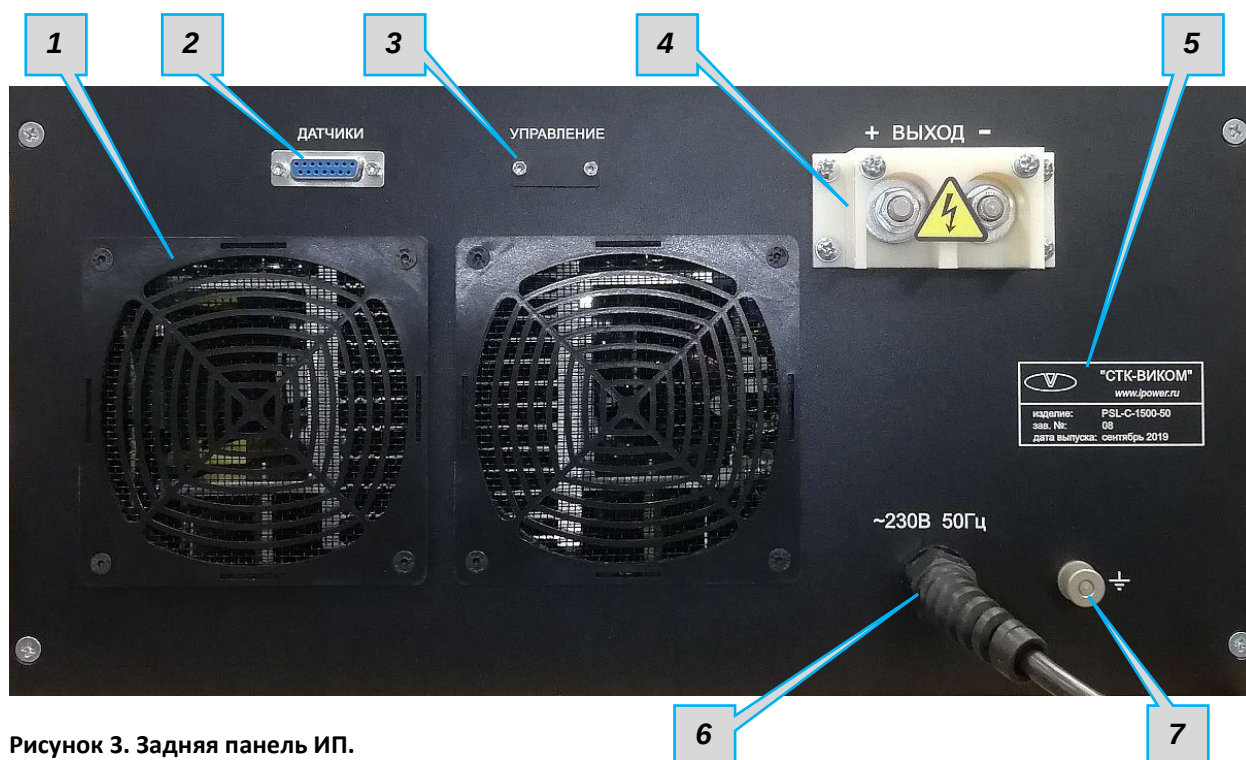


Рисунок 3. Задняя панель ИП.

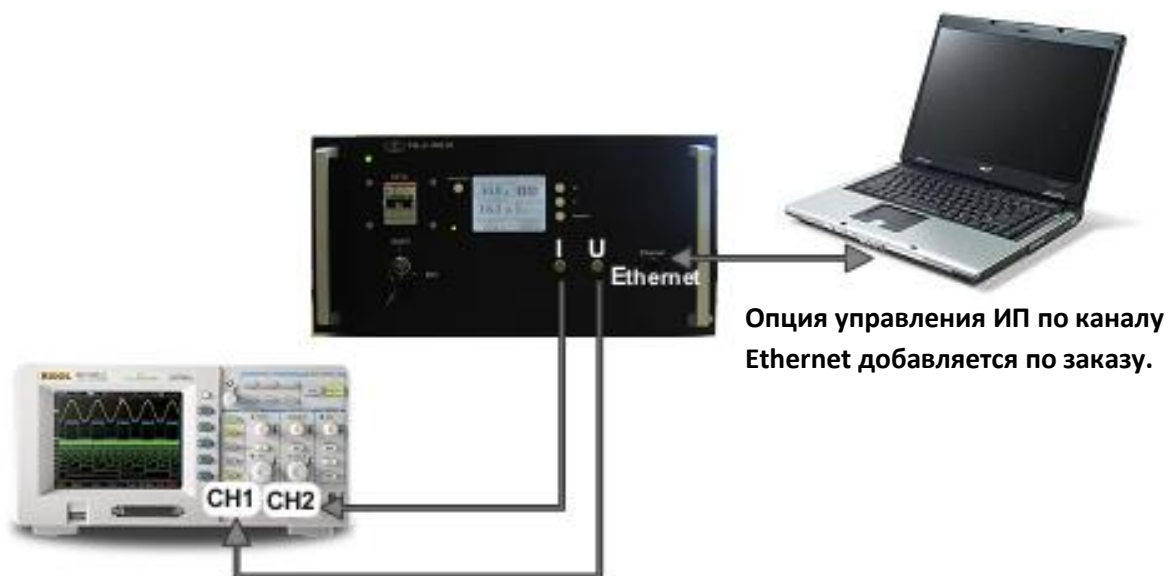
1. решетки выхода нагретого воздуха от системы охлаждения;
2. разъем «**ДАТЧИКИ**» для подключения датчиков и блокировок;
3. разъем «**УПРАВЛЕНИЕ**», шина CAN для внешнего управления (устанавливается опционально);
4. клеммник с двумя резьбовыми шпильками M8, для подключения лампы к источнику питания, полярность контактов обозначена знаками «+» и «-»;
5. маркировка с наименованием предприятия-изготовителя, обозначением ИП, заводским номером и датой изготовления;
6. ввод сетевого кабеля, либо разъем для подключения сети **230В 50Гц**;
7. винтовая клемма (M8) защитного заземления $\perp$

На верхней крышке и боковых панелях корпуса расположены отверстия для забора воздуха.

7. 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 ИП провода и кабели по схеме электрической подключения (в том числе провод защитного заземления и кабель внешних устройств через разъем **ДАТЧИКИ**);
- з) убедиться, что к выходному отверстию вентилятора (см. Рисунок 3, поз.1), обеспечивается свободный доступ воздуха, а воздухозаборные отверстия на верхней и боковых панелях корпуса ИП не загорожены посторонними предметами.



Для измерения текущих значений тока и напряжения на лампе можно использовать осциллограф или мультиметр, или вольтметр с входным сопротивлением не менее 100кОм.

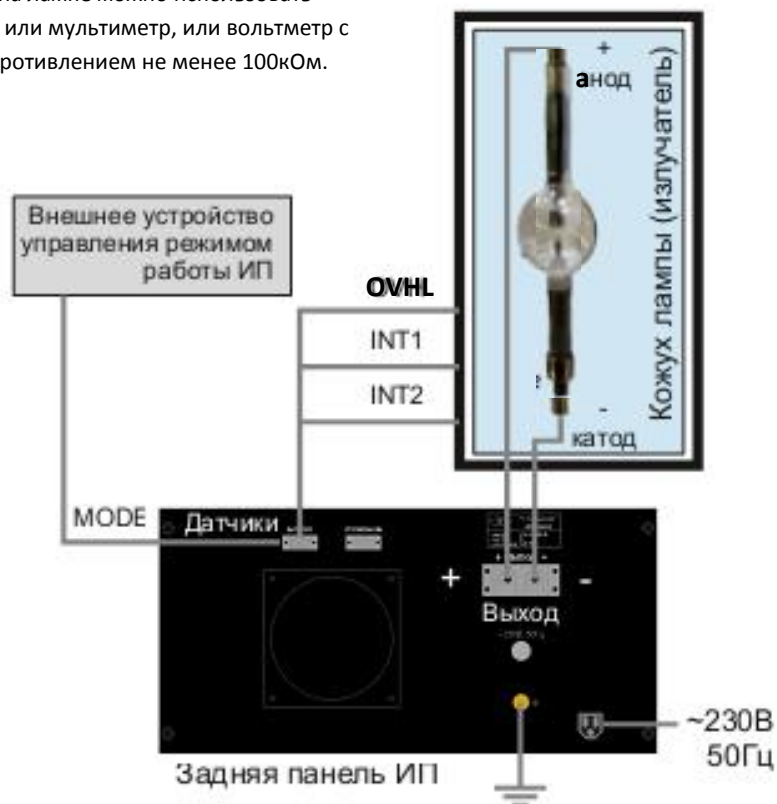


Рисунок 4. Схема подключения ИП.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Порядок включения

Автоматический выключатель **Сеть** на передней панели перевести в положение **ON**, при этом заработает вентилятор системы охлаждения и загорится светодиод «СЕТЬ» (Рисунок 3, поз.4).

Перевести переключатель поз. 1. (Рисунок 3) в положение **ВКЛ**. На ЖК-дисплее, в строке состояния (Рисунок 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 2 с) устанавливается тип стабилизации по мощности, либо по току. При длительном нажатии (более 2 с) 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».

8.2. Описание работы с ЖК-дисплеем

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

На Рисунок 5 показан вид ЖК-дисплея в дежурном режиме.



Рисунок 5. ЖК-дисплей с тач-панелью.

На Рисунок 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 – 9999 ч. и 59 мин. (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 59 мин. После каждого выключения ИП это значение обнуляется.

8.2.1. 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.

8.2.2. Сообщения контроллера о состоянии ИП.

Данные сообщения выводятся в правый верхний угол экрана (Рисунок 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 8.5.1;
4. «БЛОКИРОВКА КОЖУХА». См. раздел 8.5.2;
5. «ЗАПРЕТ ПОДЖИГА». См. раздел 8.5.3;
6. «НЕТ ПОДЖИГА ЛАМПЫ». См. раздел 8.5.4.
7. «ПЕРЕГРЕВ ИП». См. раздел 8.5.5

8.2.3. Светодиод «СОСТОЯНИЕ ИП».

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

Зеленый – работа, лампа горит;

Оранжевый – ожидание, лампа выключена или лампа погасла во время работы;

Красный – в случае срабатывания блокировок «Блокировка кожуха» и или «Перегрев лампы» (см. раздел 8.5).

8.3. Работа

Во время работы ИП может находиться в двух режимах – дежурном или рабочем. В дежурном режиме ток или мощность постоянны 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.

8.3.1. Дежурный режим

Дежурный режим может быть установлен тремя способами:

- длительным (не менее 2 с) нажатием на кнопку «Режим Р/І»
- от внешнего управляющего устройства, через разъем «ДАТЧИКИ» (перемычка 5-6

- установлена, см. Таблица 3);
- подачей сигнала по каналу **Ethernet**.

Если перемычка 5-6 установлена (см. Таблица 3), то возможность перехода в рабочий режим блокируется контроллером.

Признаком работы ИП в дежурном режиме является точка на ЖК-дисплее слева от надписи «**ДЕЖУРНЫЙ**» в поле поз.7, Рисунок 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 (Рисунок 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.

8.3.2. Рабочий режим

Рабочий режим может быть установлен следующими способами:

- длительным (не менее 2 с) нажатием на кнопку «**Режим P/I**»
- от внешнего управляющего устройства, через разъем «**ДАТЧИКИ**» (перемычка 5-6 снята, Таблица 3);
- подачей сигнала по каналу **Ethernet**.

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

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



Рисунок 6. Вид ЖК-дисплея при стабилизации по мощности



Рисунок 7. Вид ЖК-дисплея при стабилизации по току

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

8.4. 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. (Рисунок 3) в положение **ВЫКЛ**, после чего ЖК-дисплей погаснет.

Автоматический выключатель **Сеть** перевести в положение **OFF**, при этом ИП обесточится, вентилятор системы охлаждения выключится, светодиод «СЕТЬ» погаснет (Рисунок 3, поз.4).

8.5. Порядок действий при отклонениях от нормальных режимов работы

8.5.1. 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 **ДАТЧИКИ**. 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**.

8.5.2. Блокировка кожуха лампы

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

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

8.5.3. Запрет поджига.

Запрет поджига (контакты 7-8 разъема «ДАТЧИКИ») – 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.

8.5.4. 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.

8.5.5. Перегрев ИП

В ИП на силовых радиаторах модулей установлены термодатчики. В случае повышения температуры до 75 ± 3 °C на любом из радиаторов, 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 7, 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.

9. Приложение

9.1. Описание цепей разъема «ДАТЧИКИ»

Через внешний разъем «Датчики» (тип DB-15F) источника питания поступают сигналы внешних блокировок, а также команда выключения рабочего режима (переключение из дежурного режима в рабочий и обратно). Эти сигналы подаются в виде размыкания «сухого» контакта с коммутационной способностью не менее 30 В, 50 мА:

Таблица 3. Разъем "ДАТЧИКИ"

Контакт	Имя цепи	Цепь	Тип	Рабочее состояние
1		Не подключен		
2	GND	Общий	Вход	Замкнут-работа разрешена
3	OVHL	Термодатчик кожуха лампы		
4		Не подключен		
5	MODE	Дежурный/рабочий режим	Вход	Замкнут –дежурный режим, разомкнут - рабочий
6	GND	Общий		
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	+12V*		

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

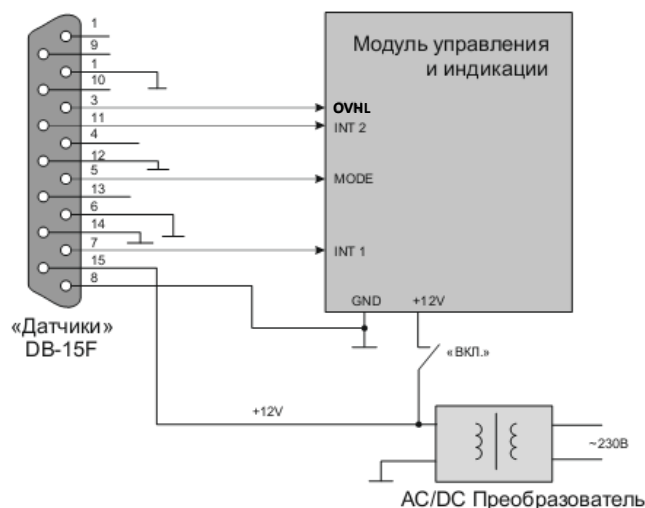


Рисунок 8. Схема цепей входных управляющих сигналов разъема "ДАТЧИКИ".

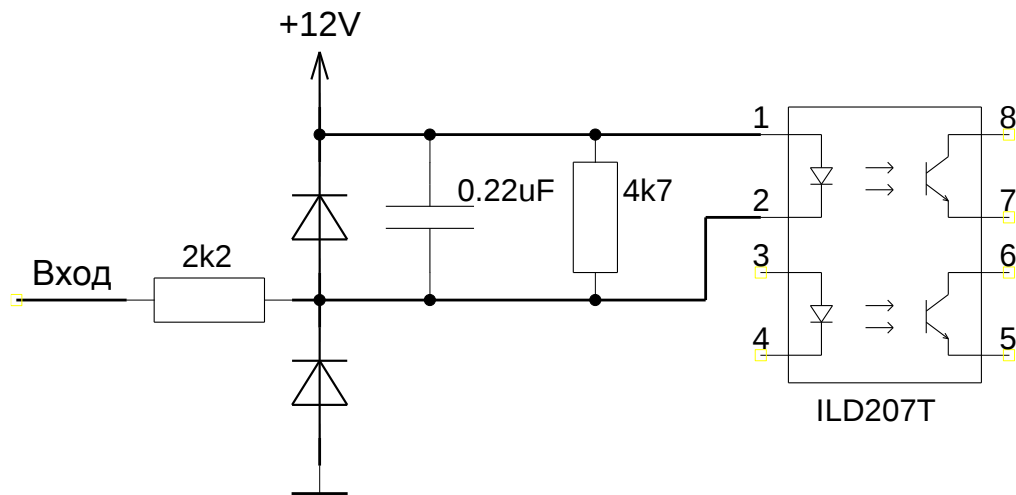


Рисунок 9. Схема цепи входных управляющих сигналов в модуле А7

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

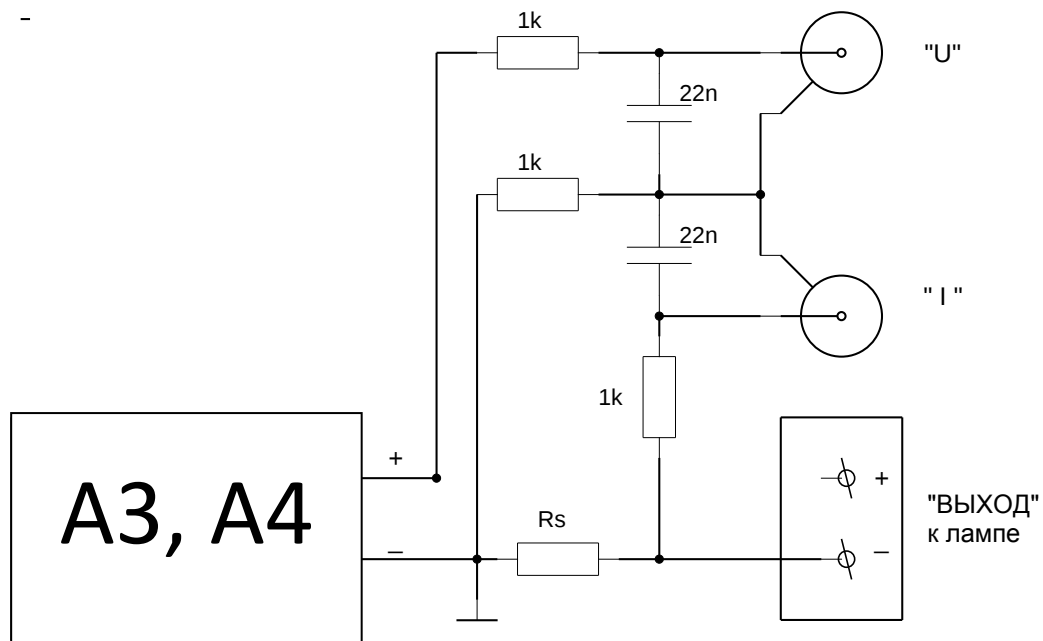


Рисунок 10. Схема выходов контроля напряжения и тока лампы.

Примечания к схеме на Рисунок 10:

Сопротивление шунта R_s зависит от модели ИП:

$R_s = 1.25\text{mOm}$ для ИП PSL-C-1500-50,

$R_s = 0.833\text{mOm}$ для ИП PSL-C-1750-80.

Измеренное значение напряжения на разъеме «I» в мВ умножить на коэфф. 0,8 (для PSL-C-1500-50) или на 1,2 (для PSL-C-1750-80) и получим ток через лампу в амперах.

Тип разъемов «I» и «U» – CP-50

Внутреннее сопротивление прибора для измерения тока (подключается к разъему «I») и напряжения (подключается к разъему «U») должно быть не менее 100Ком.

На разъеме «U» напряжение $U_{\text{вых.}}$ отличается от индицируемого напряжения $U_{\text{инд}}$ на ЖК-дисплее:

$$U_{\text{вых}} = U_{\text{инд}} - 0,85 - 0,012 \cdot I_{\text{инд}}$$

Уинд = $U_{л}$ – фактическое напряжение на лампе;

Иинд = $I_{л}$ – ток через лампу.

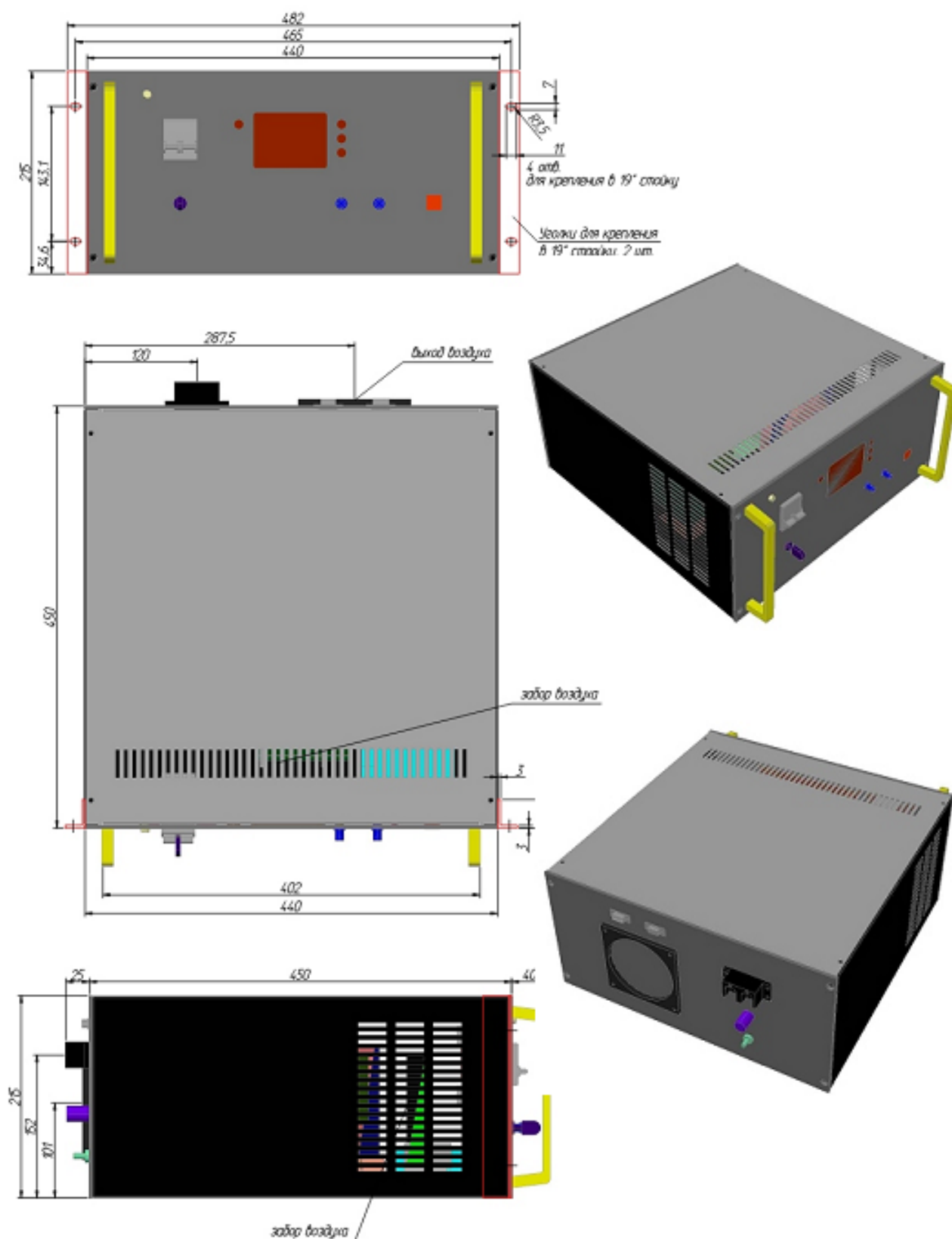


Рисунок 11. Габаритные размеры ИП.

9.3. Основные технические характеристики лампы ДРКс-1500М

Таблица 4. Основные технические характеристики лампы ДРКс-1500М.

Мощность (номинальная)	1500 Вт.
Мощность излучения в диапазоне длин волн 350-450nm (Вт.)	172
Интенсивность излучения в диапазоне длин волн 350-450nm (мВт\стрд)	16100
Напряжение на лампе	34 В.
Ток лампы	45 А.
Рабочее положение вертикальное анодом вверх допустимое отклонение от вертикали $\pm 15^\circ$	