

Требуется разработать принципиальную схему импульсного источника питания согласно эскизу (топология – полный мост) и в соответствии с приведёнными характеристиками, подобрать компоненты, рассчитать систему охлаждения, предоставить намоточные данные для трансформаторов и дросселей.

Результат должен быть представлен в следующем составе:

1. Схема электрическая принципиальная;
2. Перечень компонентов и деталей с характеристиками, артикулами, количеством (ЕВOM);
3. Характеристики моточных компонентов (можно в виде скриншота окна программы Calc-SMPS_Transformer и т.п.)

1. Описание и область применения изделия

ИИП предназначен для обеспечения питания процесса электродуговой сварки и контролируется внешней системой управления (разработка системы управления в данный проект не входит). ИИП построен по топологии полного моста с «мягким переключением» (ZVS).

Система управления подаёт на ИИП аналоговый сигнал задания (0 ... 5 В), пропорциональный требуемому значению выходного тока и получает с ИИП сигналы обратной связи – пропорциональный выходному напряжению и выходному току источника. Сигналы обратной связи, выходящие из ИИП на систему управления, должны быть совместимы с микроконтроллером PIC/AVR/STM (напряжение питания 5В).

На входе ИИП предполагается присутствие автоматического выключателя, варисторной защиты, и узла подавления электромагнитных помех (на эскизе не изображён).

Также в составе ИИП предусматривается служебный источник питания (на эскизе не изображён; пример схемы прилагается) для обеспечения электропитания узлов основного ИИП. В частности, служебный источник питания должен обеспечивать формирование напряжений +/-15В для питания датчика выходного тока.

2. Требуемые параметры изделия

Общие требования к ИИП устанавливаются согласно ГОСТ Р МЭК 60974-1, индивидуальные требования в соответствии с табл 1.

№	Параметр	Значение
1	Параметры питающей сети	АС 1~ 220В ±15% 50Гц
2	Выходное напряжение холостого хода (на разомкнутой цепи)	60 ... 80 В
3	Диапазон значений выходного тока	5 ... 315 А
4	ПВ на максимальном токе	80%

3. Рекомендуемые к применению компоненты

Предпочтительно вместо дискретных полупроводников (входной диодный мост, транзисторы инвертора, диоды выходного выпрямителя) применить силовые модули с винтовыми клеммами (корпуса типа [SEMITRANS Classic](#) и подобные).

В конструкции изделия желательно применить компоненты с нижеперечисленными типами/свойствами/характеристиками, если это возможно и технически целесообразно.

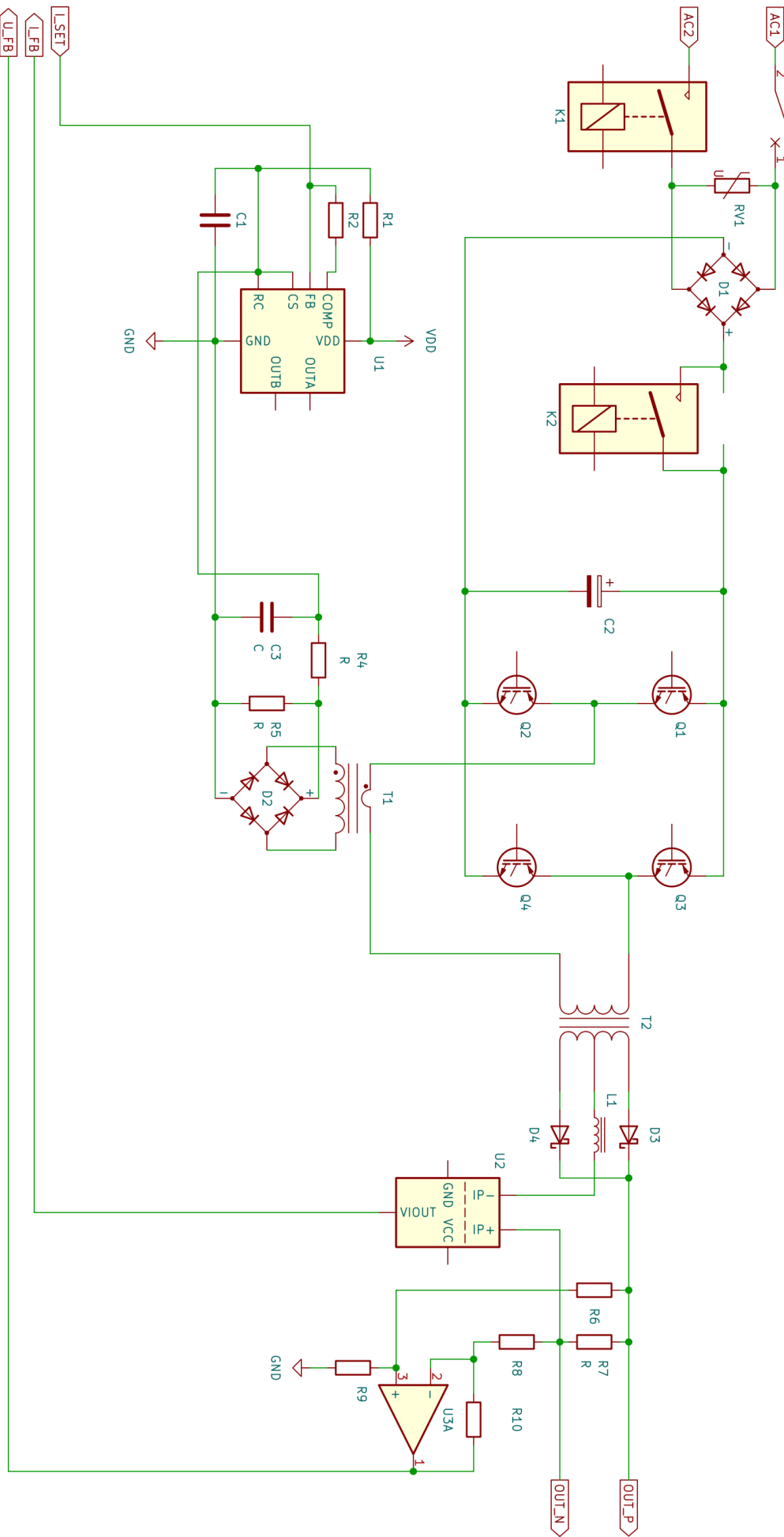
№	Параметр	Значение
---	----------	----------

1	Радиаторы охлаждения	Согласно каталогу ООО «Техно-Логика» https://teclog.ru/
2	Магнитопроводы, трансформаторы, дроссели	Согласно каталогу ПАО "МСТАТОР" http://www.mstator.ru/ и/или НПО Гаммамет http://gammamet.ru/images/2013.pdf
3	Контроллер основного ИИП	Серия 1396 описание
4	Контроллер вспомогательного ИИП	Серия 1033 (аналоги UC3842/43/44) или серия 1396
5	Датчик выходного тока	LEM HAS 400 или аналогичные
6	Автоматический выключатель	ВА47-29 и подобные

4. Эскиз принципиальной схемы изделия

Прилагается

C81
CircuitBreaker_1P



Пример схемы служебного источника питания

