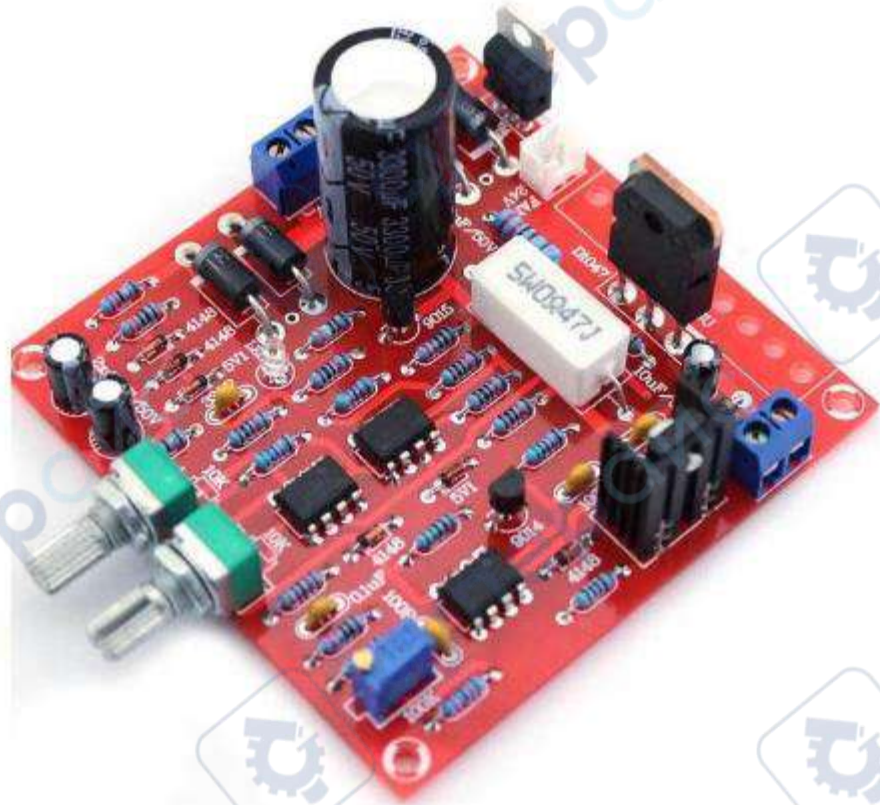


Лабораторный блок питания 30 В, 3 А (набор для сборки)



Инструкция по эксплуатации

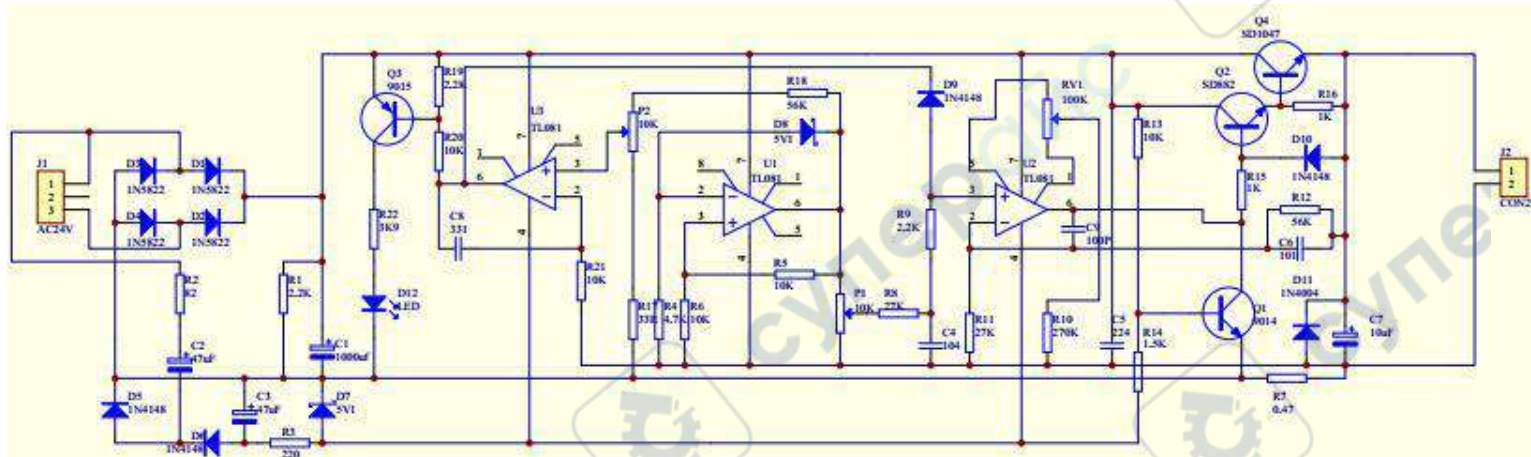
Содержание

1 Список компонентов.....	3
2 Этапы установки.....	4
3 Меры предосторожности при пайке.....	4
4 Регулировка цепи.....	5
5. Безопасность.....	6

1 Список компонентов

Название компонента	Параметр	Маркировка печатной платы	Кол-во
Цветные кольцевые резисторы	1,5 кОм 1/4 Вт	R14	1
	1 кОм 1/4 Вт	R15, R16	2
	10 кОм 1/4 Вт	R5, R6, R13, R21, R20	5
	56 кОм 1/4 Вт	R18, R12	2
	220 Ом	R3	1
	100 кОм	R1	1
	2,2 кОм 1,4 Вт	R9	1
	3,9 кОм 1/4 Вт	R22	1
	4,7 кОм 1/4 Вт	R4	1
	27 кОм 1/4 Вт	R11, R8	2
	33 Ом	R17	1
	82 Ом	R2	1
	270 кОм	R10	1
	Прим. 2,2 кОм 1 Вт	R19	1
Диод	IN4007	D11	1
	IN4148	D6, D9, D10, D5	4
	IN5408	F1, D2, D3, D4	4
Электролитический конденсатор	10мкФ 50 В	C7	1
	3300 мкФ 50 В	C1	1
	47 мкФ	C2, C3	2
Регулируемые резисторы	100 кОм	RV1	1
	10 кОм	P1, P2	2
Керамический резистор	0,47 Ом 5 Вт	R7	1
Монолитный конденсатор	101	C9, C6	2
	224	C5	1
	104	C4	1
	331	C8	1
Стабилитрон	5,1 В	D7, D8	2
Интегральная схема	TL081	U1, U2, U3	3
Клеммы	2P	J2	1
	3P	J1	1
Транзистор	9014	Q1	1
	9015	Q3	1
	SD882	Q2	1
	7824	Q4	1
	D1047	D1047	1
Светодиод	3 мм		1
Печатная плата	85 x 85 мм		1
Радиатор		D882	1
Контакты	3		1
Кабель DuPont			6

Принципиальная схема



2 Этапы установки

1. Установите резисторы и диоды в соответствии с маркировкой на печатной плате. Перед установкой резисторов обязательно проверьте значение сопротивления с помощью мультиметра, чтобы убедиться в его правильности. Для диодов обратите внимание на модель и ориентацию установки.

2. Остальные компоненты устанавливайте по принципу от малого к большому, от низкого к высокому.

3. Обратите внимание на направление установки интегральной схемы. Потенциометр можно установить непосредственно на плате или на панели с соответствующим разъемом и проводкой.

4. После того, как все установки завершены и тщательно проверены, машину можно включить и протестировать. Перед включением питания обязательно установите достаточно большой радиатор на Q4 (D1047). Радиатор должен быть изолирован от цепи.

3 Меры предосторожности при пайке

1. На печатной плате напечатаны трафаретные маркировки различных компонентов. При пайке см. трафаретную маркировку;

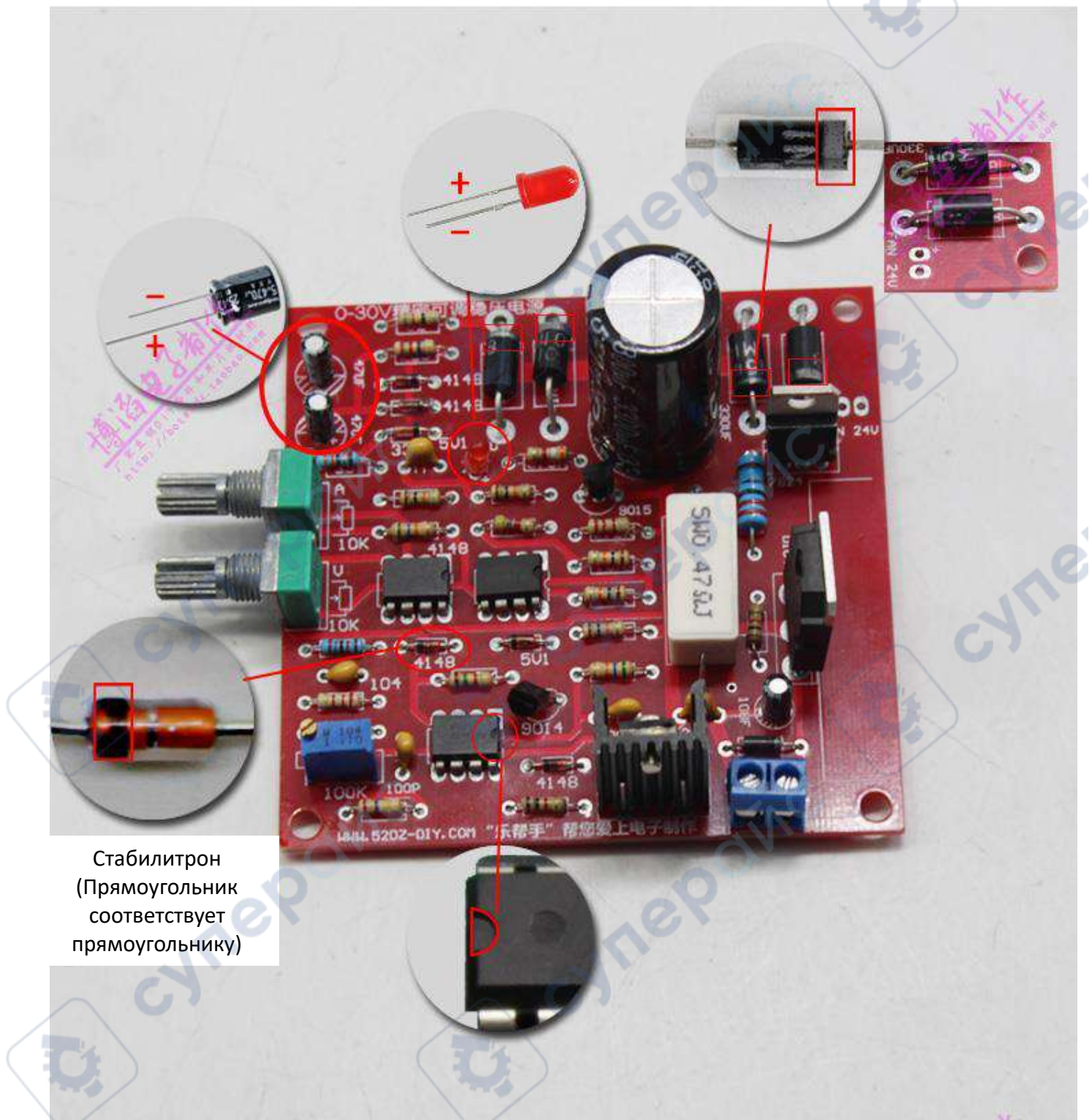
2. Резисторы не разделены по направлениям, а имеют разные значения сопротивления. При пайке обращайте внимание на различие;

3. Электролитические конденсаторы и светодиоды разделены на положительные и отрицательные полюса. Длинная ножка - положительная (+), короткая - отрицательная (-). При пайке обращайте внимание на направление трафаретной маркировки на печатной плате;

4. Направление диода — 4148. Короткий конец трафарета на печатной плате совмещен с коротким концом логотипа.

5. Чип разделен на разные направления. Если есть зазор в IC, направление трафаретной печати на плате указывает направление зазора.

6. При подключении шнура питания к клеммной колодке будьте осторожны, различая положительный и отрицательный полюса и не подключайте их наоборот.



Стабилитрон
(Прямоугольник
соответствует
прямоугольнику)

4 Регулировка цепи

Потенциометр слева используется для регулировки тока, а потенциометр справа — для регулировки напряжения.

1. Установите потенциометр регулировки напряжения в минимальное положение (поверните его против часовой стрелки до минимума), отрегулируйте RV1 (регулируемый

резистор 100 кОм) так, чтобы выходное напряжение составляло 0 В (при регулировке может появиться отрицательное напряжение и значение очень мало, пожалуйста, используйте цифровой мультиметр).

Максимальное выходное напряжение не требует регулировки. При использовании входного напряжения 24 В переменного тока максимальное выходное напряжение составляет около 31 В.

2. Калибровка тока: для подключения к выходу используйте подходящий нагрузочный резистор, например 10 Ом (убедитесь, что мощности достаточно). Поверните потенциометр тока на максимум, а потенциометр напряжения на минимум. Включите питание и медленно увеличьте напряжение до 1 В и отрегулируйте ток против часовой стрелки. Когда потенциометр достигает светодиода, он просто загорается. В это время схема ограничивает ток до 0,1 А. Отметьте в это время положение потенциометра.

3. Последовательно отрегулируйте 2 В, 5 В, 10 В, 20 В, 30 В и другие значения для калибровки различных выходных токов. Формула расчета: $I = U/R$. Если используется нагрузка 10 Ом, когда U равно 30 В, $I = 3A$ (макс. выход).

Вы также можете использовать нагрузочные резисторы другого номинала, но убедитесь, что они имеют достаточную мощность и хорошее рассеивание тепла.

5. Безопасность

1. **Выходное напряжение трансформатора** должно быть однофазным 24В или двухфазным 12В (с центральным проводом без нагрузки). Мощность трансформатора следует выбирать в зависимости от потребности. Если необходима полная нагрузка (30V 3A), мощность трансформатора должна быть не менее 90Вт.

- **Важно:** Эта схема должна использовать 24V переменного тока на входе, использование постоянного тока недопустимо.

2. **При установке радиатора на выходной регулирующий транзистор D1047** необходимо обеспечить его изоляцию от схемы. Поскольку данная схема является линейным стабилизированным источником питания и регулирующий транзистор рассеивает значительную мощность, необходимо обеспечить хорошее охлаждение D1047.

3. **Изготовление источника питания** связано с высокими токами и напряжениями. Неправильная установка может привести к опасности, поэтому обязательно тщательно проверяйте модели компонентов и устанавливайте их правильно.

