

Список компонентов:

1. 1206 300R (10шт.) – 1
2. 1206 100K (10шт.) – 1
3. 1206 1M (10шт.) – 1
4. 1206 1K (10шт.) – 1
5. 1206 470R (10шт.) – 1
6. 3296W 50K 0.5W – 1
7. 1206 0.1uF X7R 50V – 7
8. C 22uF 25v(68uFx10V)– 1
9. E 10uF 35v(22uFx35V) – 1
10. BC847C.215 / NPN, 0.1A, 45B, SOT-23 – 3
11. IRF3205STRLPBF / N-канал, D2PAK, 110A, 55B – 1
12. L7805ABD2T-TR / 5B, 1.0A, D2PAK – 1
13. LM358DT / SO-8 – 1
14. ATMEGA8A-AU / TQFP-32 – 1
15. GNT-5631AG-21 зеленый – 1
16. GNL-5013SRD – 1
17. L-KLS15-225-M16-5M1 / вилка 5pin на панель – 1
18. YIHUA907A / паяльник – 1
19. L-KLS4-EC1120-F-4B-T-L20T10 / энкодер – 1
20. RR4836 6мм круг красный – 1
21. KCD1-101-C1-B/2P on-off / с фиксацией, черный – 1
22. PCB – 1



Технические характеристики:

1. Питание от источника постоянного напряжения 12-24В
2. Потребляемая мощность, при питании 24В: 50Вт
3. Сопротивление паяльника: 12Ом
4. Время выхода на рабочий режим: 1-2 минуты в зависимости от питающего напряжения
5. Предельное отклонение температуры в режиме стабилизации, не более 5ти градусов
6. Алгоритм регулирования: ПИД
7. Отображение температуры на семисегментном индикаторе
8. Тип нагревателя: нихромовый
9. Тип датчика температуры: термопара
10. Возможность калибровки температуры
11. Установка температуры при помощи энкодера
12. Светодиод для отображения состояния паяльника (нагрев/работа).

Принципиальная схема

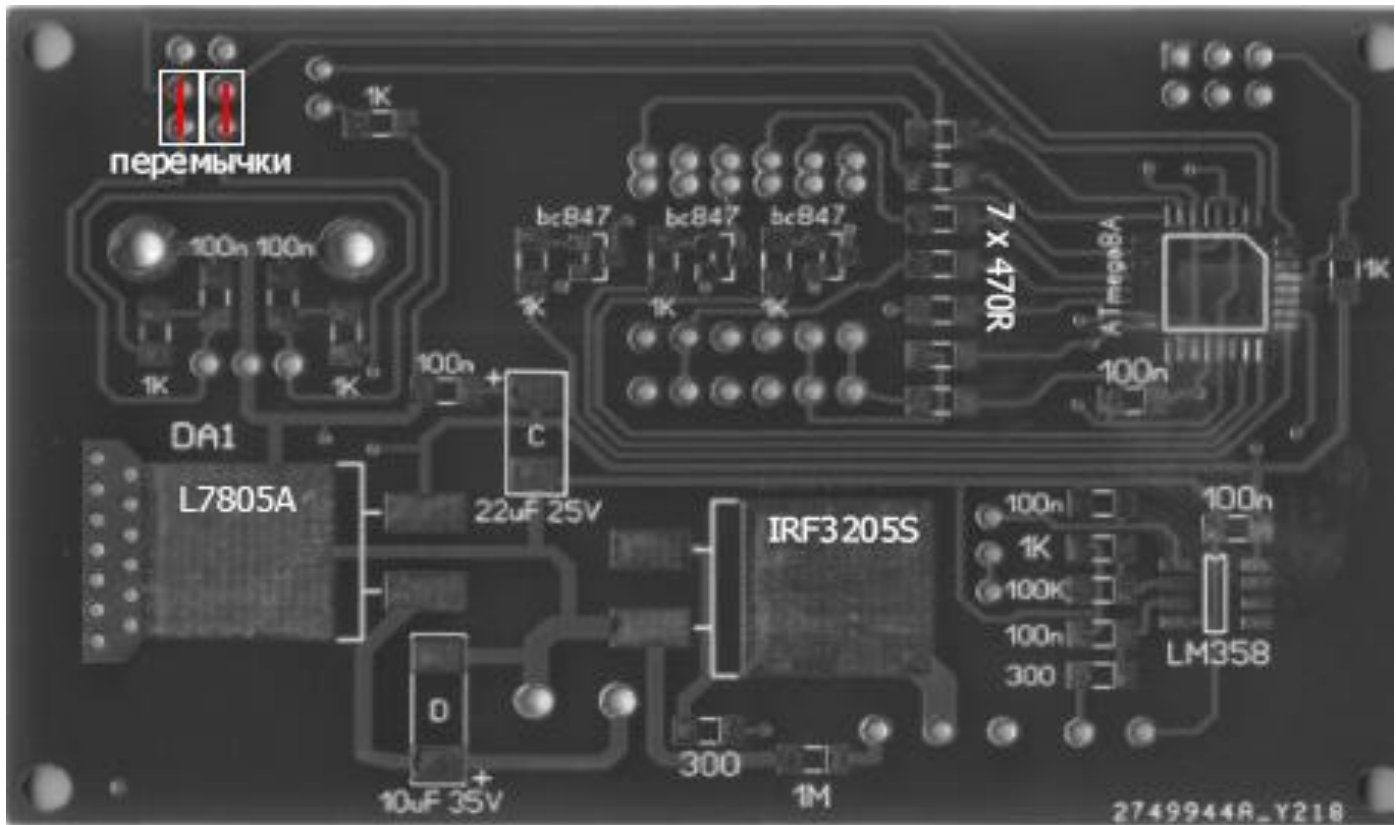
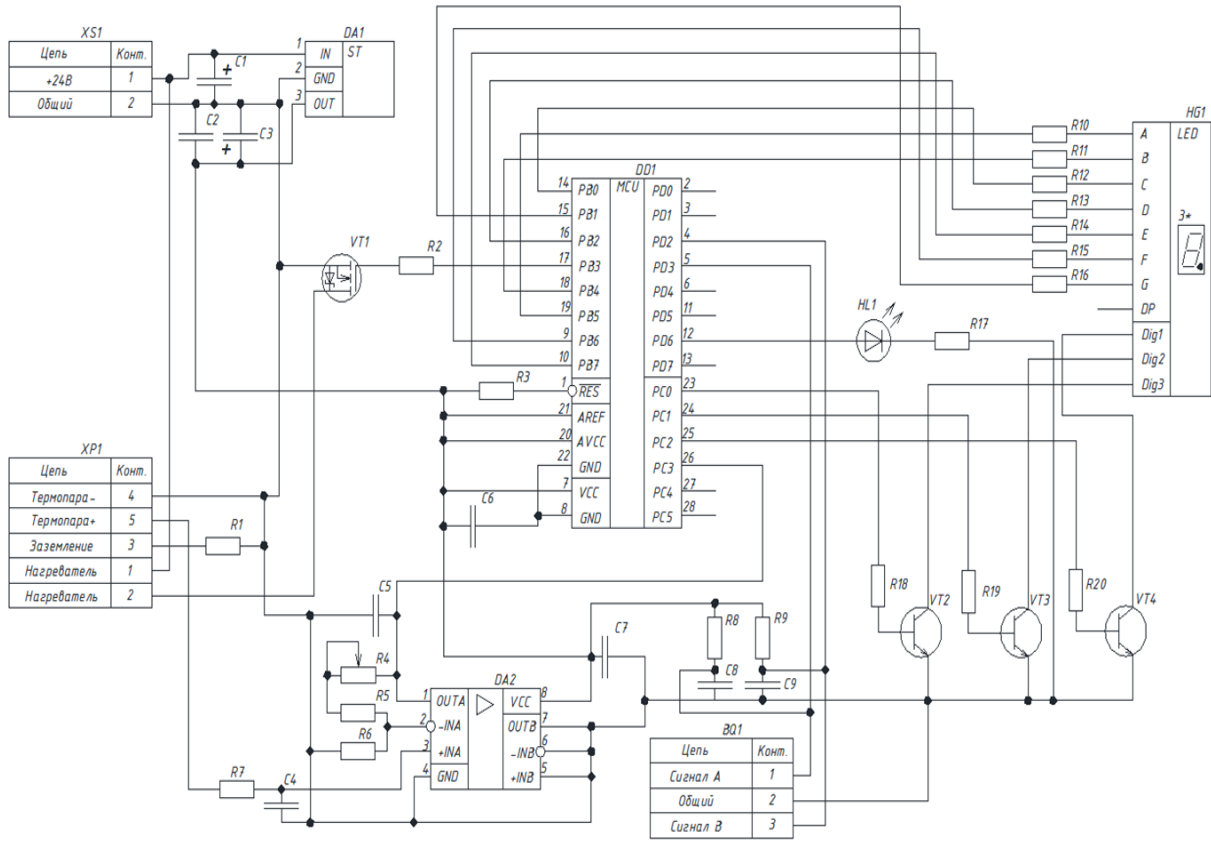


Схема предельно простая. За основу взята схема в DIP исполнении и детали заменены на детали поверхностного монтажа. В основе всего микроконтроллер Atmega8. Сигнал с оптопары подается на операционный усилитель с регулируемым коэффициентом усиления (для калибровки) и затем на вход АЦП микроконтроллера. Для отображения температуры использован семисегментный индикатор с общим катодом, разряды которого включены через транзисторы. При вращении ручки энкодера BQ1 задается температура, а в остальное время отображается текущая температура. При включении задается начальное значение 280 градусов. Определяя разницу между текущей и требуемой температурой, пересчитав коэффициенты ПИД-составляющих, микроконтроллер при помощи ШИМ-модуляции разогревает паяльник.

Для питания логической части схемы использован простой линейный стабилизатор DA1 на 5В.

Припаять перемычки в местах, указанных на изображении с платой красными линиями. Для увеличения яркости семисегментного индикатора вместо резисторов на 1к установить резисторы 470R, как указано на изображении.

Первое включение и настройка.

Первое включение следует производить до установки микроконтроллера и операционного усилителя на плату. Подайте постоянное напряжение питания от 12 до 24В (красный должен быть "+", черный "-") на схему и проконтролируйте, что между выводами 2 и 3 стабилизатора L7805 присутствует напряжение питания 5В (средний и правый выводы). После этого отключите питание и установите микросхемы LM358 и Atmega8. **При этом следите за положением ключа микросхем.**

Снова включите паяльную станцию и убедитесь, что все функции работают правильно. На индикаторе отображается температура, энкодер ее изменяет, паяльник нагревается, а светодиод сигнализирует о режиме работы.

Далее необходимо откалибровать паяльную станцию.

Оптимальный вариант при калибровке – использование дополнительной термопары. Необходимо выставить требуемую температуру и проконтролировать ее на жале по эталонному прибору. Если показания различаются, то произведите подстройку многооборотным подстроечным резистором R4.

При настройке помните, что показания индикатора могут отличаться незначительно от фактической температуры. То есть, если вы установили, например, температуру "280", а показания индикатора в небольшой степени отклоняются, то по эталонному прибору вам нужно добиваться именно температуры 280°C.

Если под рукой нет контрольного измерительного прибора, то можно установить сопротивление резистора около 90кОм и потом подбирать температуру опытным путем.

Внимание! После сборки обязательно отмойте флюс.

Фирма оставляет за собой право на замену компонентов на аналогичные по характеристикам без изменения шелкографии на плате.