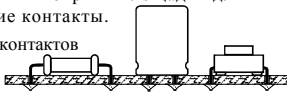


Советы по пайке

- Проденьте контакты через отверстия со стороны печатной платы с нарисованным контуром детали. Убедитесь, что компонент равномерно прижат к печатной плате.
- Припаяйте контакты с обратной стороны платы. Припой должен полностью заполнить и покрыть площадки для пайки. Не замкните соседние контакты.
- Откусите выступающие часть контактов бокорезами.



Набор для сборки осциллографа DSO 138

Руководство пользователя

Вер. 01

Необходимые инструменты

- Паяльник (20 Вт)
- Припой
- Мультиметр
- Отвертка
- Бокорезы
- Пинцет

Перед началом работы

- Проверьте наличие деталей и их количество по списку.
- Всегда проверяйте номиналы резисторов перед их пайкой.
- Разберитесь с полярностью и ориентацией деталей.

* Эти детали являются дополнительными и не требуются для обычной работы осциллографа

14. Электролит. конденсаторы

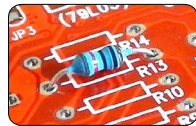


Положительный контакт (более длинный) припаивается к прямоугольной площадке

C19, C21, C22, C24, C25, C26 : 100 мкФ/16 В

Шаг 1 Сборка основной платы и платы ЖК (соблюдайте порядок сборки)

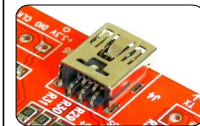
1. Резисторы



Примечание:
Всегда проверяйте номиналы резисторов перед их пайкой.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> R1, R14, R16 : 100K Ω | <input type="checkbox"/> R7, R36 : 180 Ω |
| <input type="checkbox"/> R2 : 1.8M Ω | <input type="checkbox"/> R8, R12, R13 : 120 Ω |
| <input type="checkbox"/> R3 : 200K Ω | <input type="checkbox"/> R9, R15, R26 : 1K Ω |
| <input type="checkbox"/> R4 : 2M Ω | <input type="checkbox"/> R10 : 3K Ω |
| <input type="checkbox"/> R5 : 20K Ω | <input type="checkbox"/> R11, R38 : 1.5K Ω |
| <input type="checkbox"/> R6 : 300 Ω | <input type="checkbox"/> R28, R40 : 470 Ω |
| | <input type="checkbox"/> R37, R39 : 10K Ω |

5. USB-разъем *



J4 : USB mini - B

6. Микрокнопки



SW4, SW5, SW6, SW7, SW8 : 6x6x5 мм

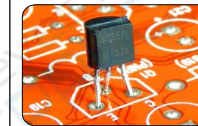
9. Штырьевой разъем (питание)



Прорезь к краю платы

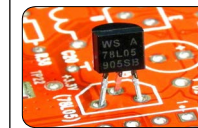
J9 : 2-контактный

10. Транзисторы



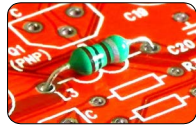
Q1 : 8550
 Q2 : 9014

11. Регуляторы



U4 : 79L05
 U5 : 78L05

2. ВЧ-дроссели



L1, L3, L4 : 100 μ H

7. Керамические конденсаторы



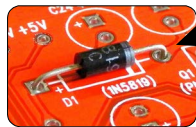
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> C1, C9, C10, C11, C14, C15, C16, C17, C18, C20, C23 : 0,1 мкФ | <input type="checkbox"/> C7, C8 : 120 пФ |
| <input type="checkbox"/> C2 : 330 пФ | <input type="checkbox"/> C12, C13 : 22 пФ |
| <input type="checkbox"/> C3 : 3 пФ | <input type="checkbox"/> C5 : 1 пФ |

12. Подстроечные конденсаторы



C4, C6 : 5-30 пФ

3. Диоды



Катод

D1 : 1N5819
 D2 : 1N4004 (или 1N4007)

8. Светодиоды



Положительный контакт (более длинный) припаивается к прямоугольной площадке

D3 : ϕ 3мм, зеленый

13. Силовая катушка



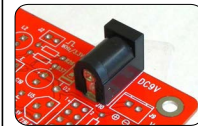
L2 : 1мН/0.5А

4. Кварц



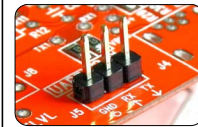
Y1 : 8 МГц

15. Разъем питания



J10 : DC005

16. Штырьевой разъем (штекер)*



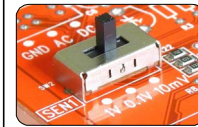
J5 : 3-контактный (1 шт.)
 J6 : 4-контактный (1 шт.)

17. Штырьевой разъем (гнездо)



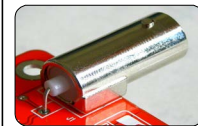
J7, J8 : 2-контактный (1 шт.)
 J3 : 20-контактный (2 шт.)

18. Ползунковые переключатели



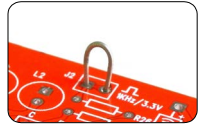
SW1, SW2, SW3 : 2P3T

19. BNC-разъем



J1 : BNC

20. Тестовая точка



- 1) Сделайте небольшую петлю из отрезанной части контакта.
- 2) Впаяйте эту петлю в отверстия (как показано на фото).

21. JP3



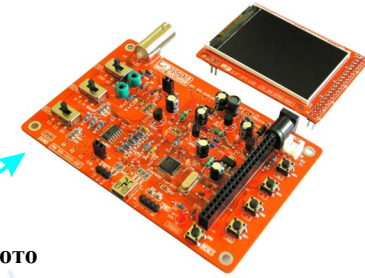
Переключите JP3 припоём

22. Плата ЖК-дисплея



Примечание: установите сторону, противоположную ЖК-дисплею

- J1 : 2 x 20-контактный
- J2, J3 : 1 x 2-контактный



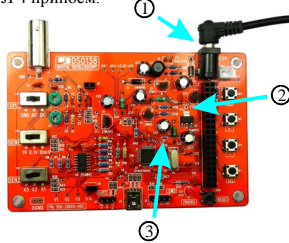
После сборки плата должна выглядеть, как показано на фото

Шаг 2 Проверка и эксплуатация

ПРИМЕЧАНИЕ: для питания осциллографа требуется источник 9В DC (не менее 200 мА). Источник не входит в комплект поставки.

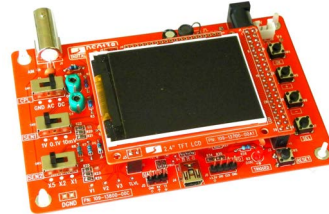
А. Проверьте напряжения

- 1) Подайте напряжение 9В на J10 (или J9).
- 2) Напряжение на TP22 должно быть около +3,3 В.
- 3) Если напряжение соответствует, отключите питание. Замкните JP4 припоём.



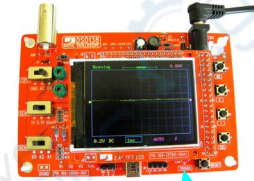
В. Установите ЖК-дисплей

Установите ЖК-дисплей в гнездовые разъемы J3, J7 и J8 на основной плате.



С. Проверьте работу

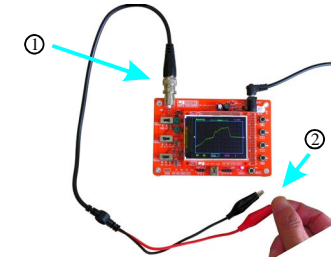
- 1) Снова подключите питание. На дисплее должно появиться изображение панели осциллографа.
- 2) Проверьте работу кнопок и ползунковых переключателей.



Двойное мигание светодиода триггера информирует об успешной загрузке устройства.

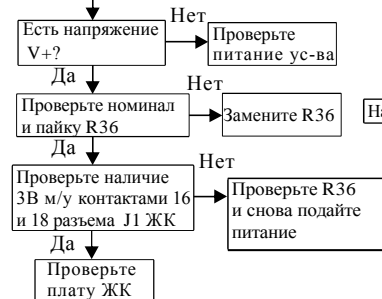
А. Эксплуатация

- 1) Подключите зажимы к J1.
- 2) Прикоснитесь пальцем к красному зажиму. Убедитесь, что на экране появляется осциллограмма.

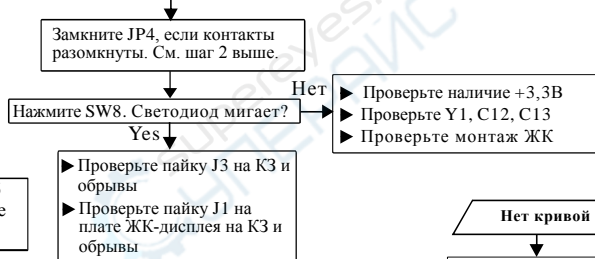


Неисправности

Темный экран
(нет подсветки)

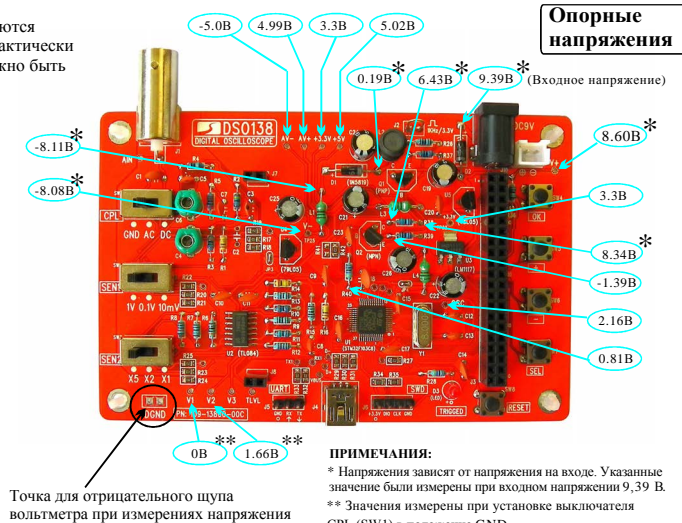
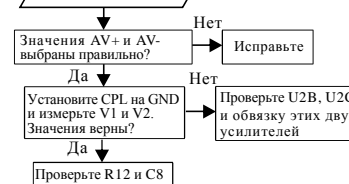


Нет изображения

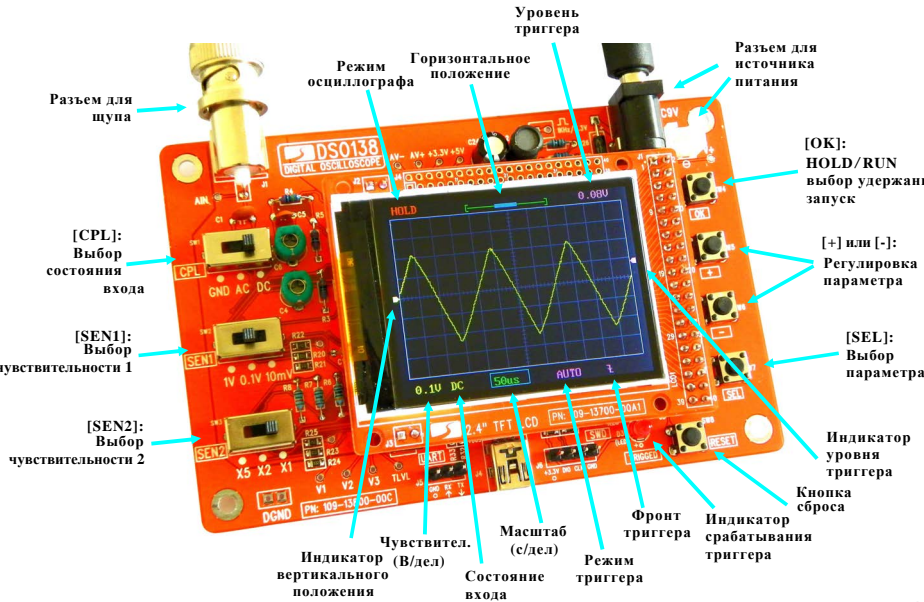


ПРИМЕЧАНИЕ: Указанные значения напряжений являются справочными и могут отличаться от фактически измеренных, однако это различие должно быть небольшим.

Нет кривой



Дисплей и органы управления



Соединения

Питание: подключите источник DC к J9 или J10. Напряжение источника питания должно быть 8-12 В.

Щуп: Подключите щуп к J1.

Внимание

1. Напряжение питания не должно превышать 12 В, иначе U5 перегреется.
2. Максимально допустимый сигнал на входе 50Vpk (100Vpp)

Управление

Кнопка [SEL]: Выбор регулируемого параметра. Выбранный параметр подсвечивается.

Кнопки [+] и [-]: Регулировка выбранного кнопкой [SEL] параметра.

Кнопка [OK]: Фиксация картинка (режим HOLD). Повторное нажатие - активация режима снятия осциллограммы.

Переключатель [CPL]: Переключение между режимами DC, AC и GND. При выборе GND вход осциллографа переключается на "землю".

Переключатель [SEN1] или [SEN2]: регулировка чувствительности. Выбранная чувствительность отображается в нижнем левом углу панели осциллографа.

Кнопка [Reset]: Сброс и перезагрузка осциллографа.

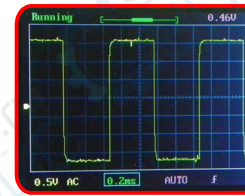
Установка уровня 0В

Иногда линия 0В может не соответствовать индикатору VPOS на левой границе экрана. Это легко исправить, выровняв линию 0 В. Для этого установите переключатель [CPL] в положение GND и активируйте индикатор VPOS кнопкой [SEL], после чего зажмите кнопку [OK] приблизительно на 2 секунды. После отжатия кнопки [OK] линия будет соответствовать индикатору VPOS. При высокой чувствительности могут наблюдаться некоторые отклонения, однако это нормальное явление.

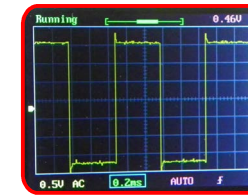
Калибровка щупа

Поскольку между входом осциллографа и землей щупа всегда наблюдается некоторая емкость, для обеспечения наибольшей точности измерения высокочастотных сигналов необходимо выполнить калибровку щупа. Для калибровки используется встроенный тестовый сигнал. Процесс калибровки выполняется следующим образом:

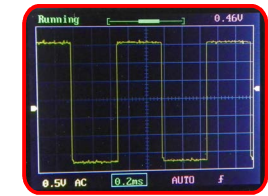
1. Подключите красный зажим к контакту тестового сигнала, черный щуп оставьте не подключенным (см. фото справа).
2. Установите [SEN1] в 0.1V и [SEN2] в X5. Установите переключатель [CPL] в AC или DC.
3. Установите масштаб по времени 0,2 мсек. Форма сигнала должна иметь вид, как на фото ниже. Если осциллограммы нестабильны, отрегулируйте уровень триггера (розовый треугольник у правой границы экрана) до достижения стабильности.
4. Поверните подстроечный конденсатор C4 небольшой отверткой до достижения правильных прямоугольников (фото С).
5. Установите [SEN1] в 1V и [SEN2] в X1, другие настройки не изменяйте. Отрегулируйте C6 до достижения максимально прямых углов импульсов.



A – Недостаточно



B – Избыточно



C – Хорошо

Советы

Светодиод в нижнем правом углу (метка "TRIGGERED") является индикатором срабатывания триггера, который мигает при обнаружении триггерного сигнала.

Режимы триггеров

Триггерные сигналы — это события, возникновение которых фиксируется при превышении сигналом установленного уровня (уровня триггера) в определенном направлении (передний фронт или задний фронт импульса). Осциллограф использует триггеры в качестве опорных временных точек для стабилизации отображаемой формы сигнала и результатов измерений.

Автоматический режим

В автоматическом режиме осциллограф обновляет изображения независимо от наличия триггеров. При обнаружении триггеров форма сигнала будет отображаться с учетом триггерных сигналов. В противном случае для отображения формы сигнала будут использоваться случайные опорные точки.

Нормальный режим

В нормальном режиме осциллограмма будет обновляться только при срабатывании триггеров. При отсутствии триггеров форма сигнала останется неизменной.

Однократный режим

Аналогичен нормальному режиму, однако осциллограмма остается "замороженной" (режим HOLD).

Нормальный и однократный режимы используются для измерений редких или одиночных сигналов.

Технические характеристики

Макс. частота дискрет.	1 Мвыб/с
Аналоговый диапазон	0...200 КГц
Чувствительность	10 мВ/дел ...5 В/дел
Макс. вход. напряжение	50 Vpk (щуп 1X)
Вход. сопротивление	1 МОм / 20 пФ
Разрешение	12 бит
Длина данных	1024 точки
Временной диапазон	500 с/дел...10 мкс/дел
Режимы триггера	Авто, норм., однократ.
Диапазон полож. триг.	50%
Питание	9В DC (8...12В)
Потребление тока	~120 мА
Размеры	117 x 76 x 15 мм
Масса	70 грамм (без щупа)

