

Прибор для измерения параметров сварочного импульса

Рабочее напряжение, В	2.8.....4.35
Напряжение шунта, мВ	50, 60, 75, 100, 150
Ток шунта, А	200, 250, 300, 400, 500, 600, 750

Функционал:

1) Измерение импульсов сварочного тока на шунте с автоматическим масштабом.

На экране после захвата отображаются:

- График
- Временные характеристики импульсов и пауз от нуля (это важно для понимания сколько открываются и закрываются мосфеты)
- Пиковый и средний ток (средний ток для прямоугольных импульсов определяется по стабильной полке, для синусоиды как RMS)

В этом режиме полярность не важна, формирователь импульсов сам переключит полярность при захвате.

2) Отображение текущего мгновенного тока (важно соблюдать полярность, при неправильно подключении будет постоянно 0)

Максимальный ток будет зависеть от подключенного шунта, и определяется по формуле $I_{max} = ((3.3v / U_{ш}) * I_{ш} / 101) * K_x$, где $I_{ш}$ и $U_{ш}$ - это номинальные ток и напряжение шунта, 101 - коэффициент усиления, K_x - коэффициент дрейфа нуля при калибровке (сокращение шагов диапазона измерения). При снижении напряжения ниже 3.3, происходит автоматический пересчет.

Пример берем шунт 200А 75мВ, дрейфом нуля пренебрегаем, он обычно не более 10% тогда максимальный ток будет: $I = (3.3/0.075) * (200/101) * 1 = 88A$ при это шаг отображения на графике будет равен 0.044А

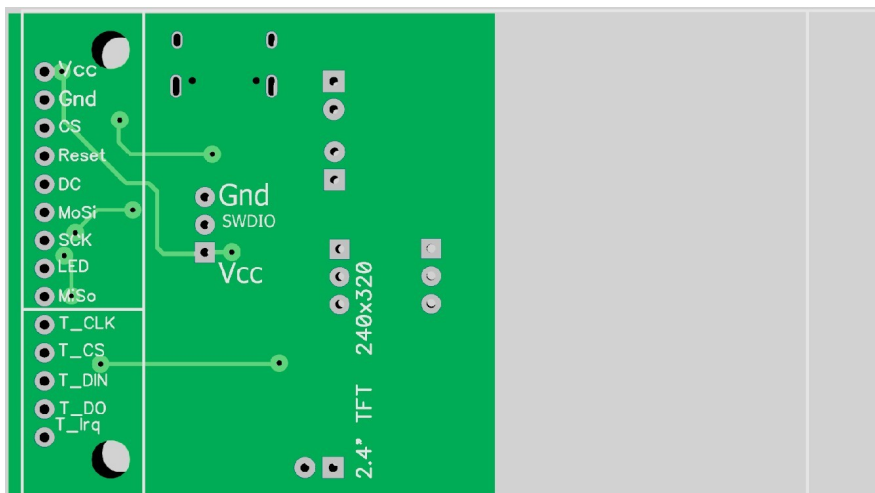
Если же мы возьмем шунт 75мВ 750А то максимальный мгновенный измеряемый ток уже может быть 330А

3) Возможность настройки прибора под работу с разными шунтами.

- выбор тока шунта из ряда: 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750А
- выбор напряжения шунта: 50, 60, 75, 100, 150мВ
- Есть возможность перевернуть изображение на 180гр.

Дисплей на приборе может быть от 1.6" до 2.8" на драйвере ST7789 (на обратной стороне платы, на отверстия нанесена маркировка выводов, перед монтажом проверьте соответствие) единственное требование — встроенный ключ подсветки на плате дисплея так как сигнал BL идет с платы просто логическая 1 с максимальным допустимым током через вывод 20мА.

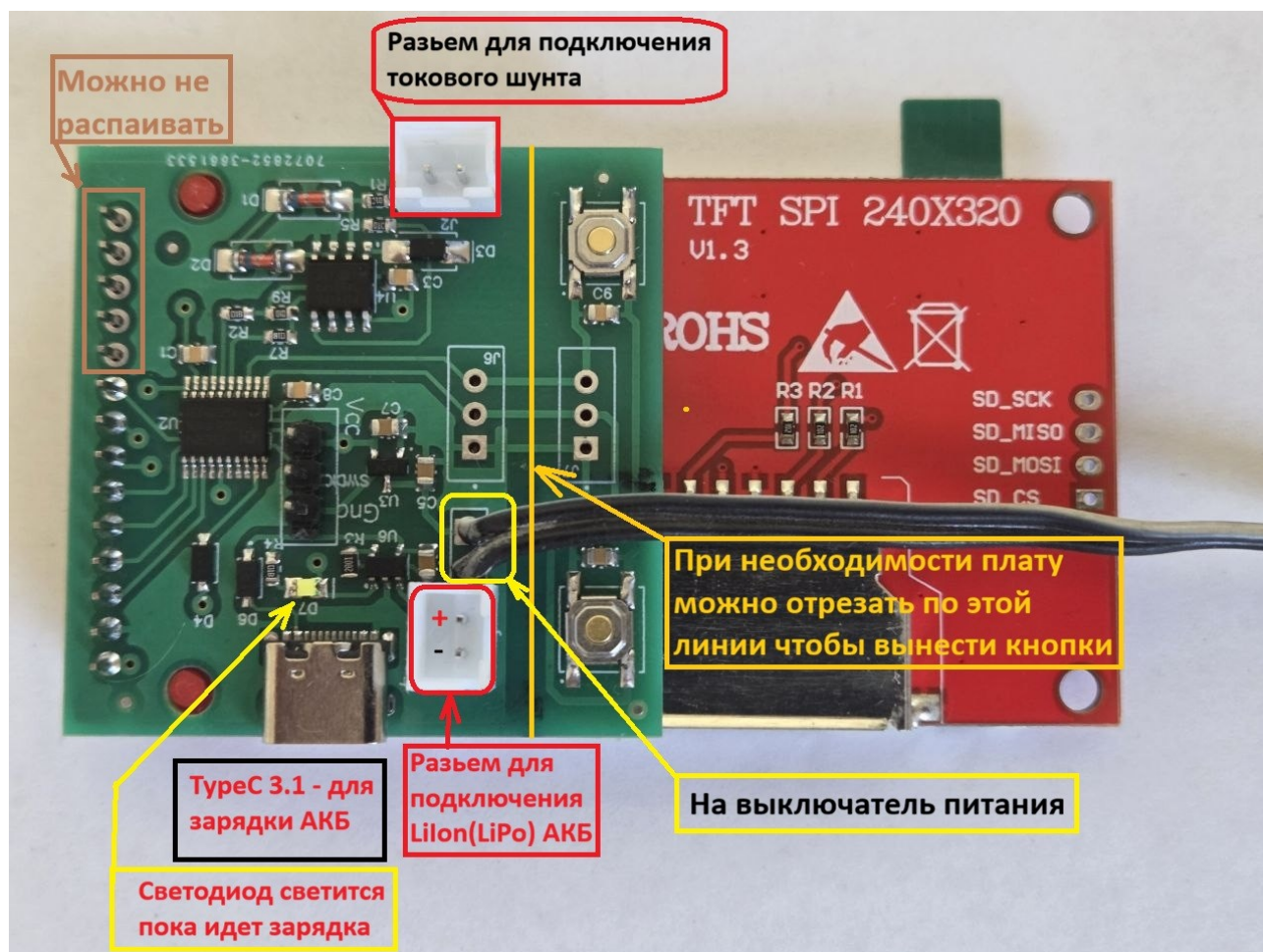
Обратная сторона платы:



Выводы:

T_CLK,
T_CS,
T_DN,
T_DO,
T_irq (которые находятся под горизонтальной чертой) — не используются и их можно не распаивать.

Фотография собранной платы с распаянным дисплеем, назначение разъемов:



Назначение кнопок:

Нижняя кнопка: Выбор режима работы.

- короткое нажатие переключает режимы работы,
- длинное нажатие (нажать и держать 3 секунды) позволяет войти в режим настроек.
- короткое нажатие в режиме настроек — перемещение по пунктам сверху вниз.

Верхняя кнопка:

- в первом режиме работы, ничего не делает
- в режиме настроек, позволяет изменять параметры
- во втором режиме, вход в калибровку тока

Для калибровки потребуется подать с образцового источника тока 5.0A (нижняя строка красный шрифт светится надпись 5.0A) и посмотреть чему будут равны показания верхней зеленой строки, если значения между строками расходятся — нажать верхнюю кнопку для калибровки.

Обратите внимание на фото выше, при необходимости плату можно разрезать по желто-оранжевой линии, для того чтобы расположить кнопки в более удобном месте, на плате имеются отверстия для удлинения данного соединения.

Выключатель питания, можно применить любой малогабаритный, ток потребления устройства с дисплеем 2.4 дюйма не превышает 60 мА