Из документации узнали, что минимальный ток срабатывания светодиода в оптронном тиристоре- 3мА  
Максимальный- 150мА. Его падение напряжения 2В. Собрали сборку из диодов с таким же падением напряжения.  
Из документации на сварочный аппарат узнали, что время сваривания ограничено до 0.1с.   
Собрали схему из RC цепи с заряженным конденсатором и из эмуляции светодиода тиристорного оптрона. Напряжение конденсатора приняли равным 7В, так как оно будет достигнуто путем трансформации сетевого напряжения до 5В и выпрямлением диодным мостом.  
В первую очередь, необходимо ограничить пороговое значение тока светодиода токоограничивающим резистором:  
Rогр=Uс/Iпр; Rогр=7/0.150=46Ом. Для надежности, увеличим сопротивление на 10%. Получим 50,6 Ом. Исходя из стандартных номиналов резисторов, берем значение 51 Ом.  
Зная время влючения (так как срабатывание прекратится при 3 мА, то берем время, равное 3t, т.е. 95% времени от разряда конденсатора) и сопротивления найдем емкость конденсатора:  
C=3t/R; C=3\*0.1/51=588 мкФ или более употребительное значение в 600мкФ.   
Проверка на симуляции показала, что при заданных номиналах элементов время срабатывания кнопки составило 0,142 с.   
Подключив последовательно потенциометр возможно регулировать время сваривания. ширину регулирования ограничивает лишь минимальный ток срабатывания оптронного тиристора на свечение светодиода, в нашем случае это значение 3 мА.  
Рассчитаем максимальное сопротивление потенциометра:  
Rпот=Iном\*Rогр/Iмин-Rогр; Rпот=6.884/0.003-51=2243.8Ом. При моделировании было определено экспериментальное значени сопротивление потенциометра в 1740 Ом. Расхождения могли были быть вызваны сопротивлением PN перехода, т.к. оно не учитывалось в ходе расчетов. Необходимо увеличить сопротивление на 10% для гарантированного срабатывания оптотиристора, т.к. положение около порогового значения срабатывания является "плавающим". В итоге получим 1566 Ом. Ближайшее номинальное значение переменного резистора- 2 кОм.   
По итогу получим регулирование от 0,103 до 0,142с  
Для расширения предела изменения времени сварки возможно добавления переменного конденсатора.



