

I INSTRUKCJA MONTAŻU **uniwersalnego testera warsztatowego**

Krótki opis urządzenia i jego działanie zostało już przeze mnie podane w instrukcji obsługi oraz pokazane na filmie opublikowanym na YouTube, więc tutaj zajmę się wyłącznie montażem urządzenia.

Urządzenie jest na tyle proste w montażu, że nadaje się znakomicie dla początkujących konstruktorów. Grube ścieżki oraz duże pady lutownicze ułatwiają pracę i zmniejszają ryzyko odparzeń druku przy lutowaniu.

Pracę należy rozpocząć od dokładnego zapoznania się z płytką i rozmieszczeniem elementów. Przyjmijmy, że góra płytki, to krawędź, na której jest miejsce do wlutowania szyny do podłączenia wyświetlacza. Wtedy procesor jest poziomo i jego 1-sza noga jest z prawej strony u góry, a przetwornica jest pionowo z pierwszą nogą na dole. Gniazdo zasilacza zewnętrznego jest w prawym górnym rogu płytki.

Kolejność czynności to:

- Zapoznać się z płytką
- Zainstalować 8 krosów widocznych na stronie opisowej płytki
- Wlutować wszystkie oporniki
- Wlutować podstawki pod układy scalone
- Wlutować potencjometr montażowy
- Wlutować stabilizatory napięć
- Wlutować diody prostownicze separujące zasilania poszczególnych bloków
- Wlutować goldpiny do podłączenia wyświetlacza.
- Wlutować kwarc oraz kondensatory
- Wlutować tranzystory oraz cewkę przetwornicy
- Wlutować gniazda pomiarowe lub goldpiny do ich podłączenia.
- Wlutować przycisk oraz diodę LED
- Pomierzyć napięcia zasilania układów scalonych (przy wciśniętym przycisku)
- Włożyć układ scalony przetwornicy
- Zmierzyć napięcie na gnieździe pomiaru diod zenera (również przy wciśniętym przycisku)
- Włożyć zaprogramowany procesor
- Wcisnąć przycisk. Powinna się zapalić dioda LED na okres około 10 sekund
- Podłączyć wyświetlacz
- Wcisnąć przycisk i wyregulować kontrast wyświetlacza potencjometrem montażowym

Jeśli teraz ukazuje się napis „Bat. XXV OK.....”(gdzie XX to cyfry opisujące wielkość napięcia zasilającego urządzenie), a później „Brak elementu lub uszkodzony”, to urządzenie działa. Można mierzyć elementy elektroniczne.

Pora na rozwinięcie powyższych tez montażowych.

Ja nie wyrzucam obciążonych końcówek oporników, czy kondensatorów. Przydają się na łączenie krosów lub viasów, więc wrzucam je do pudełeczka po cukierkach i używam, gdy zachodzi potrzeba. Jeśli nie masz takich zapasów jak ja, to musisz dokupić nieco srebrzanki 0.6mm lub pozyskać drutki do krosów z oporników przeznaczonych do zmontowania testera. Wystarczy kilka oporników „przymierzyć” do płytki i obciążyć nadmiar wystający pod płytką. Wystarczy pozostawić końcóweczkę o długości 2mm. Taki opornik trzeba wyjąć z płytki, bo będzie przeszkadzał przy lutowaniu krosów. Krosy lutujemy jako pierwsze nie bez przyczyny. Najłatwiej to zrobić na gołej płytce, gdyż nie wylatują z niej po przewróceniu do góry drukiem i jest doskonały dostęp do nich grotem lutownicy. Poza tym 3 z naszych krosów są pod układem procesora i wlutowanie ich po wlutowaniu podstawki procesora byłoby wręcz niemożliwe.

Dioda między stabilizatorem 7805 i gniazdem DC (zasilacza) to dioda 1N4003 lub podobna.
Pozostałe diody to 1N4148.

Na płytce jest opornik 240Ω pomiędzy kondensatorem 10uF a stabilizatorem LowDrop LM293. Ma on za zadanie ograniczyć prąd podświetlenia wyświetlacza. . Zwykle mieści się w przedziale 100-500Ω. Należy go dobrać doświadczalnie tak, żeby wyświetlacz był ładnie podświetlony. Przy moim wyświetlaczu znakomicie działa opornik 240Ω.

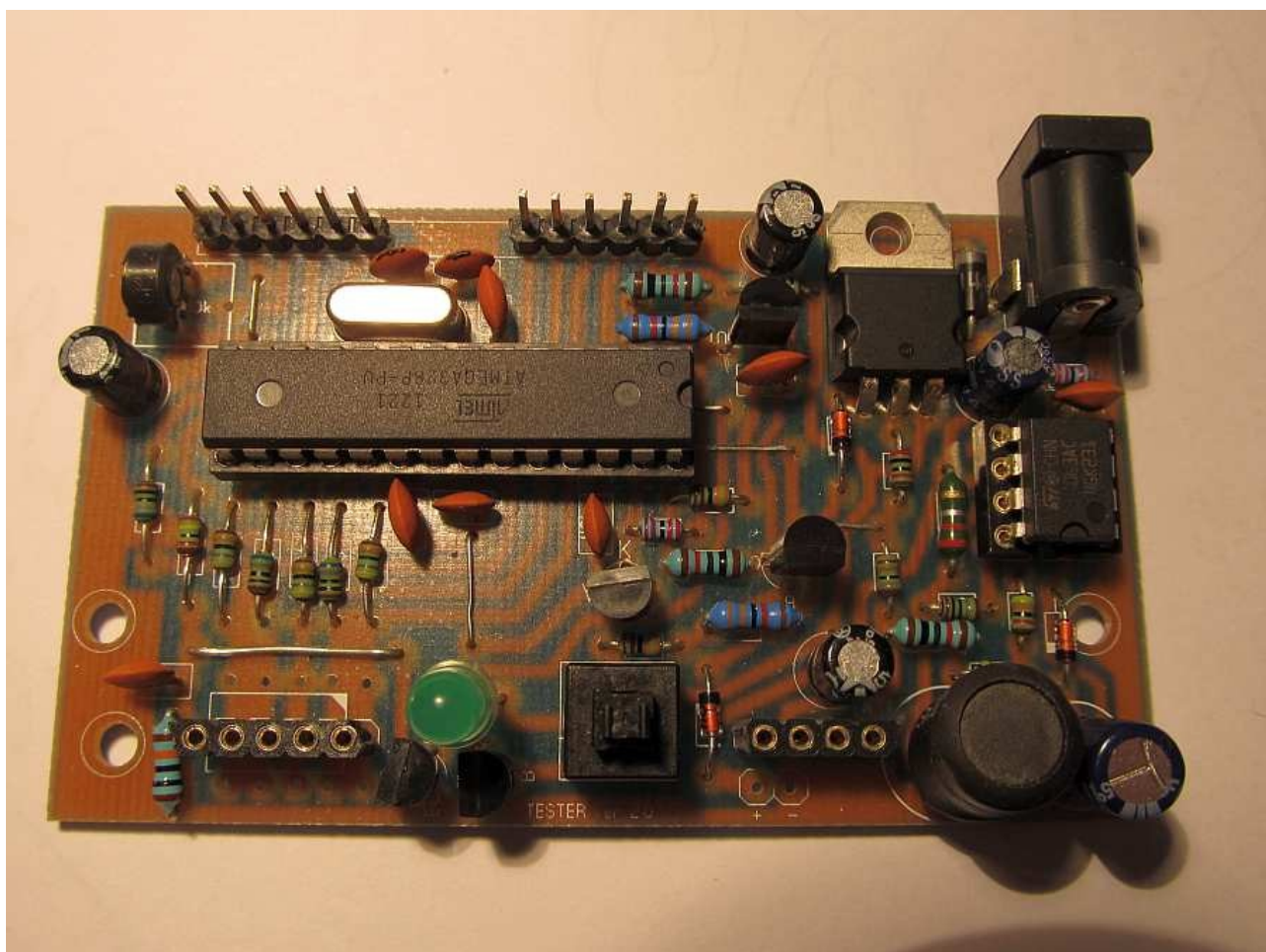
Na płytce jest opornik o rezystancji 27kΩ. Nie jest on krytyczny. Równie dobrze można zamontować w to miejsce opornik o rezystancji 33kΩ.

Nad cewką przetwornicy są dwa oporniki po 43kΩ każdy. Te oporniki są połączone szeregowo i są do dobrania. Ustalają napięcie na gnieździe pomiarowym diod zenera. Napięcie to ma być jak najwyższe, ale NIE MOŻE przekraczać 50V. **Wyższe napięcie może spowodować uszkodzenie procesora!!!! Zasada jest taka, że im mniejsza suma tych oporników, tym mniejsze napięcie na gnieździe.** Przy wartości tych oporników po 43kΩ każdy napięcie na gnieździe w płytkach przeze mnie montowanych wyniosło 48 do 48,5V. Nie mierzą diody zenera o napięciu większym, niż 45V, ale procesor jest bezpieczny.

Gniazda DC często mają jako końcówki lutownicze blaszki a nie druty i wtedy zachodzi potrzeba rozpiłowania otworów dla tych końcówek. Ja robię to wiertłem 0,8mm i wiertareczką modelarską. Znakomicie nadaje się też wiertarka do płytek.

UWAGA: kondensator 47uF obok cewki 220uH (prawy dolny róg płytki) musi być na napięcie 63V lub wyższe!!!!

Tak wygląda gotowa, zmontowana płytka:



Teraz można już mierzyć swoje elementy:



Na zdjęciu pomiar tranzystora 2N2222.

Ten tester to godny pomocnik konstruktora.

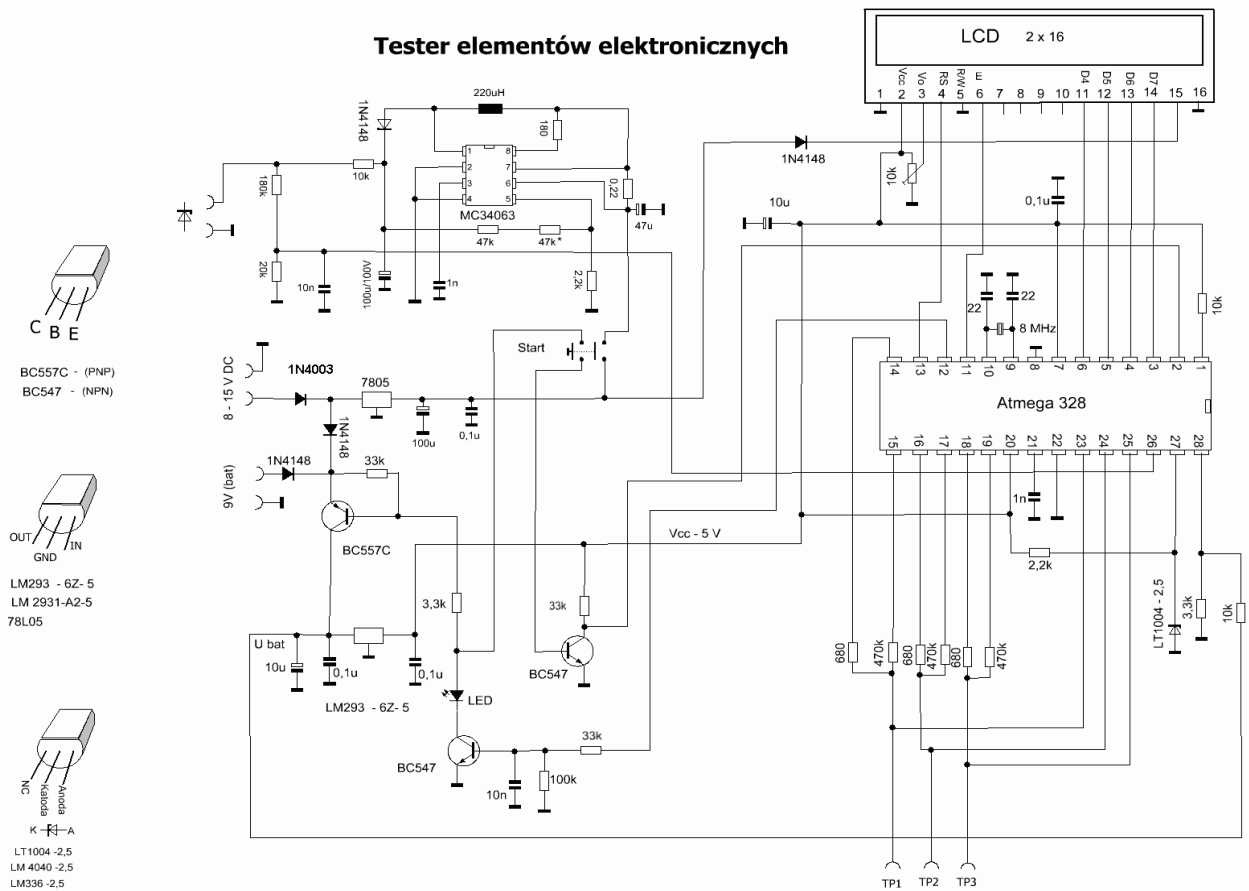
Płytkę testera został przystosowana do obudowy Z7A krajowego producenta. Obudowę trzeba dostosować przez wycięcie z wnętrza słupków montażowych oraz należy wyciąć odpowiednie otwory na wyświetlacz, gniazdo zasilania i przycisk oraz zamontować w płycie górnej styki pomiarowe. Można w tym celu użyć podstawki precyzyjnej dla 10-nóżkowego scalaka. Przydaje się też czasem (coraz częściej) jakaś płytka stykowa do pomiaru elementów SMD...

Powodzenia w konstrukcjach

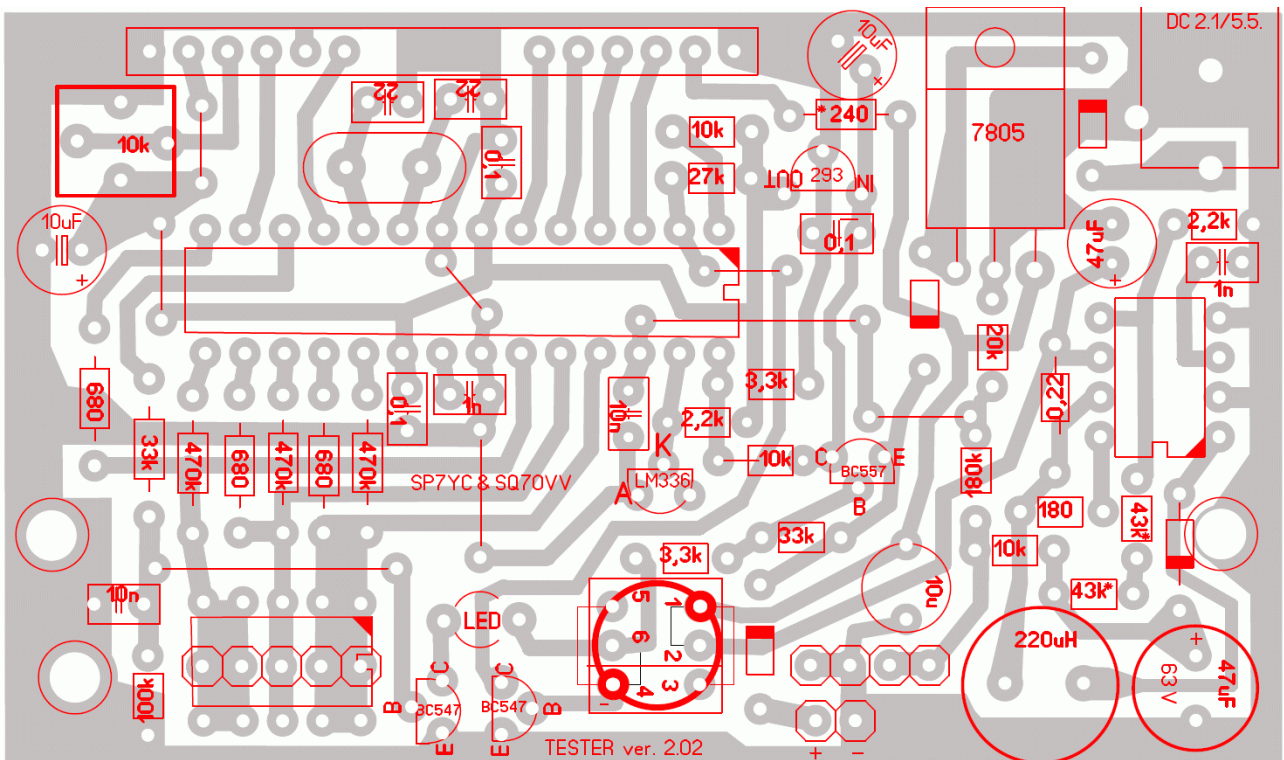
Sławek SP7YC i Kuba SQ7OVV

maj 2013
poprawki do wersji 2,02 - lipiec 2013

SCHEMAT URZĄDZENIA



OBRAZ PŁYTKI OD STRONY ELEMENTÓW



SPIS ELEMENTÓW

		RAZEM:	77				
L.p.	Element	Typ	Ilość	L.p.	Element	Typ	Ilość
1	Dioda imp.	1N4148	3	23	Opornik 1%	33 ko	3
2	Dioda LED		1	24	Opornik 1%	0,22 o	1
3	Dioda prost.	1N4004	1	25	Opornik 1%	100 ko	1
4	Dioda ref.	LM336Z/2,5	1	26	Opornik 1%	43 ko	2
5	Dławik	220 uH	1	27	Opornik 1%	180 o	1
6	Gniazdo DC	2,1*5,5	1	28	Opornik 1%	180 ko	1
7	Goldpin męski		12	29	Opornik 1%	20ko	1
8	Goldpin żeński	16 pin	1	30	Opornik 1%	2,2 ko	2
9	Kondensator Cer.	100 nF	4	31	Opornik 1%	240 o	1
10	Kondensator Cer.	10 nF	2	32	Płytką PCB		1
11	Kondensator Cer.	22 pF	2	33	Podstawek pod przetworn..	Gold-8P-W	1
12	Kondensator Cer.	1 nF	2	34	Podstawek pod proc.	Gold-28P-W	1
13	Kondensator El.	10 uF	3	35	Potencjometr mont.	10 ko	1
14	Przetwpmica	MC34063	1	36	Procesor	Atmega328P-PU	1
15	Kondensator El.	47 uF	1	37	Przycisk	PRZ Ps2213N	1
16	Kondensator El.	47 uF/63V	1	38	Rurka dystansowa	3/6*30	1
17	Kwarc	8MHz niski	1	39	Stabilizator	LM 7805	1
18	Obudowa	Z-7A	1	40	Stabilizator Ldrop	LM2931AZ-5	1
19	Opornik 1%	470 ko	3	41	Tranzystor	BC557C	1
20	Opornik 1%	680 o	3	42	Tranzystor	BC547	2
21	Opornik 1%	10 ko	3	43	Wyświetlacz	2*16	1
22	Opornik 1%	3,3 ko	2	44	Zatrząsk do baterii	6F22	1