

AVT 3100

Zapper DDS

Urządzenie nie jest wyrobem medycznym!

Jest to zasilany z baterii, programowalny generator przebiegów zmiennych o bezpiecznym napięciu wyjściowym, nieprzekraczającym 16V wartości skutecznej. Generator może być wykorzystany do sprawdzenia, czy i na ile prawdziwe są opinie o pozytywnym wpływie zmiennych przebiegów elektrycznych na samopoczucie i zdrowie. W żadnym wypadku nie należy stosować takiego generatora zamiast, a co najwyżej jako eksperymentalne wspomaganie terapii medycyny klasycznej.

POZIOM TRUDNOŚCI MONTAŻU



Właściwości

- 4 programy + jeden dodatkowy ze stałą, ustawioną częstotliwością:
 - I: 60-170kHz
 - II: 400-1100kHz
 - III: 150-420kHz
 - IV: 20-65kHz
- czas cyklu programu 7min
- interfejs użytkownika: 2 przyciski i wyświetlacz alfanumeryczny 2x8 znaków
- zasilanie 6x1.5V AA
- wymiary płytki PCB 85x110mm

Do pobrania



pełna wersja oryginalnej instrukcji pdf: <http://serwis.avt.pl/manuals/AVT3100.pdf>

Opis układu

Pełny schemat urządzenia przedstawia **rysunek 1**. Całość da się podzielić na kilka mniejszych bloków. Mikrokontroler STM32F103C8T6 jest podstawowym i zarazem najważniejszym elementem Zappera DDS. Steruje on całym urządzeniem, obsługuje interfejs użytkownika i generuje sygnał PWM, z którego powstaje przebieg sinusoidalny. Na interfejs użytkownika składają się dwa przyciski i wyświetlacz alfanumeryczny 2x8 znaków. To z powodzeniem wystarcza do realizacji prostej i intuicyjnej obsługi zappera. Lewy przycisk służy do poruszania się po menu urządzenia, a prawy do wyboru parametru bądź zatwierdzenia. Przytrzymanie go powoduje również włączenie urządzenia. Przycisk S1 został podłączony do dodatniej szyny zasilającej, w przeciwieństwie do S2. Przyczyną takiego dołączenia S1 jest wybudzenie procesora z głębokiego stanu uśpienia, które może odbywać się tylko poprzez podanie stanu wysokiego na wyprowadzenie PA0. Jeśli przycisk jest odpowiednio długo przytrzymany, to Zapper zostanie włączony, jeśli nie, to z powrotem przejdzie do stanu uśpienia. Wyświetlacz, który pozwala na pokazanie zaledwie 16 znaków, prezentuje skromne menu, gdzie można wybrać napięcie, program, a w trakcie pracy wyświetla pasek postępu informujący o czasie trwania jednego cyklu przemiatania częstotliwości. Najważniejszą część programu stanowi generator DDS. Wysyłanie kolejnych próbek sygnału musi odbywać się w ściśle określonym czasie. Ponadto realizacja drobnoziarnistego przemiatania do częstotliwości nieco powyżej 1MHz wymaga bardzo optymalnego kodu.

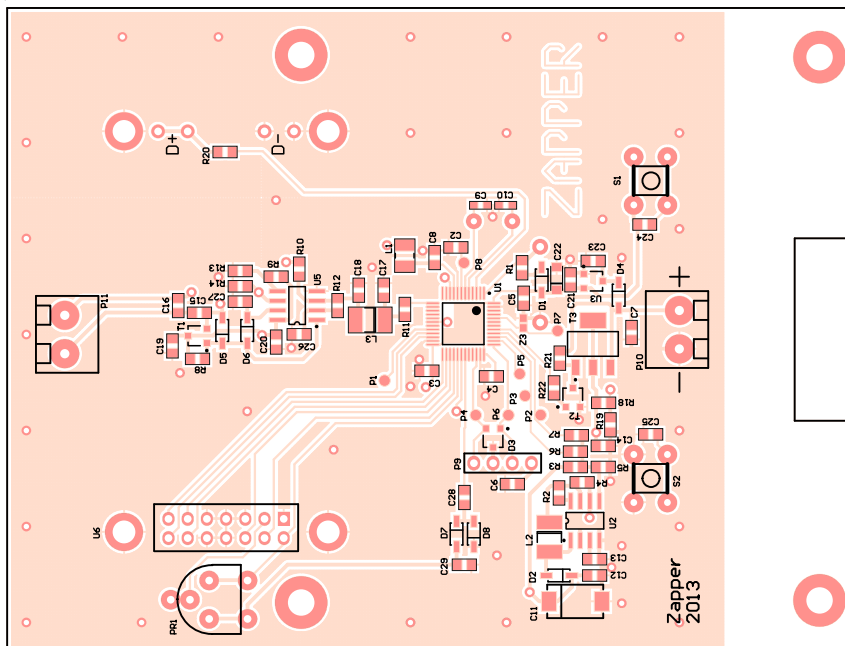
The diagram illustrates a portable digital multimeter (DMM) circuit. The core components include:

- MC34063AD (U2):** A voltage-to-frequency converter that converts the input voltage (VIN) into a pulse-width modulated (PWM) signal. It is powered by a 3.3V regulator (U3) and a 150uH inductor (L2).
- STM32F103C8T6 (U1):** A microcontroller that receives the PWM signal and controls the display and other functions. It is powered by a 3.3V regulator (U3) and a 150uH inductor (L2).
- Power Supply:** A 3.3V regulator (U3) powered by a 5V input (VIN) through a 10k resistor (R22) and a 100nF capacitor (C7). The regulator output is connected to the VCC pin of the microcontroller (U1) and the VCC pin of the LCD (U6).
- USB-to-UART Bridge:** A USB-to-UART bridge (U4) is used for communication. It is powered by a 3.3V regulator (U3) and a 150uH inductor (L2).
- LCD Display:** An LCD display (U6) is used to show the measurement results. It is powered by a 3.3V regulator (U3) and a 150uH inductor (L2).
- Other Components:** The circuit includes various passive components such as resistors (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R70, R71, R72, R73, R74, R75, R76, R77, R78, R79, R80, R81, R82, R83, R84, R85, R86, R87, R88, R89, R90, R91, R92, R93, R94, R95, R96, R97, R98, R99, R100), capacitors (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C31, C32, C33, C34, C35, C36, C37, C38, C39, C40, C41, C42, C43, C44, C45, C46, C47, C48, C49, C50, C51, C52, C53, C54, C55, C56, C57, C58, C59, C60, C61, C62, C63, C64, C65, C66, C67, C68, C69, C70, C71, C72, C73, C74, C75, C76, C77, C78, C79, C80, C81, C82, C83, C84, C85, C86, C87, C88, C89, C90, C91, C92, C93, C94, C95, C96, C97, C98, C99, C100), and inductors (L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22, L23, L24, L25, L26, L27, L28, L29, L30, L31, L32, L33, L34, L35, L36, L37, L38, L39, L40, L41, L42, L43, L44, L45, L46, L47, L48, L49, L50, L51, L52, L53, L54, L55, L56, L57, L58, L59, L60, L61, L62, L63, L64, L65, L66, L67, L68, L69, L70, L71, L72, L73, L74, L75, L76, L77, L78, L79, L80, L81, L82, L83, L84, L85, L86, L87, L88, L89, L90, L91, L92, L93, L94, L95, L96, L97, L98, L99, L100).

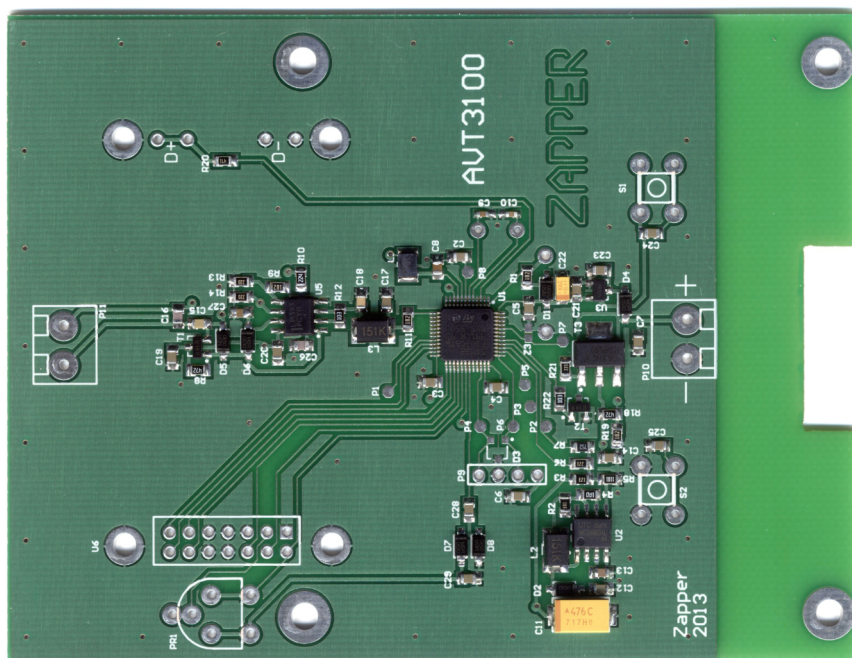
Montaż i uruchomienie

2

dodatkowych tulejkach o długości 12mm, dzięki czemu po złożeniu całości wyświetlacz przylega do górnej części. Wyjściem układu na płytce jest gniazdo ARK-2. Dla wygody, w czołowej ścianie obudowy należy zamocować gniazda bananowe.



Rys.2 Schemat montażowy



Obsługa

Poruszanie się po menu i wybór opcji urządzenia sprowadza się do obsługi dwóch przycisków. Lewy przycisk służy do przemieszczania się, a prawy do wyboru lub zatwierdzenia. W trakcie pracy prawym przyciskiem można włączyć pauzę, przez co program zostanie zatrzymany w danym miejscu i po wznowieniu nie zacznie się od początku. Zakończenie pracy odbywa się przez naciśnięcie lewego przycisku. Oczywiście istnieje możliwość całkowitego wyłączenia urządzenia, wystarczy wybrać w menu opcję „Wyłącz”. Ponowne włączenie jest możliwe poprzez przytrzymanie prawego przycisku. W Zapperze można wybrać jeden z 4 programów pracy, różniących się między sobą zakresem częstotliwości. Kolejna opcja pozwala wybrać napięcie wyjściowe w zakresie od 7V do 12V. W Zapperze dostępny jest dodatkowy program „PRX”, gdzie ustawienia ograniczają się do wyboru dowolnej stałej częstotliwości z zakresu 20–1199kHz. Lewy przycisk służy do wyboru cyfry, a prawy do jej zmiany. Ponowne naciśnięcie obu przycisków powoduje wyjście z ustawień i powrót do głównego menu.

Wygodnie jest, jeżeli wyjścia przyrządu to gniazda bananowe, zamocowane w obudowie. Połączenie z elektrodami wykonuje się wtedy popularnymi przewodami laboratoryjnymi z banankami, ewentualnie z krokodylkami. W zestawie znajdują się w przewody laboratoryjne z „banankami”. Elektrody można wykonać dowolnie we własnym zakresie. Inspiracją mogą być przykłady znalezione w Internecie – wystarczy wpisać hasło zipper lub lepiej zipper electrode.

Wykaz elementów

Rezystory:

PR1:	22k pot. montażowy
R1:	1k SMD 0805
R2:	180 SMD 0805
R3:	12k SMD 0805
R4:	1 SMD 0805
R5:	1k1 SMD 0805
R6, R21:	22k SMD 0805
R7:	7k5 SMD 0805
R8, R18:	4k7 SMD 0805
R9, R11, R19:	1k SMD 0805
R10:	220k SMD 0805
R12, R22:	10k SMD 0805
R13, R14:	22 SMD 0805
R20:	470 SMD 0805

Kondensatory:

C1:	0.1F elektrolityczny
C2-C7, C12, C14, C19-C21, C23-C25, C28, C29:	100n SMD 0805
C8:	1u SMD 0805
C9, C10:	22p SMD 0603
C11:	47u tantalowy SMD D
C13:	680p SMD 0805
C15:	220n SMD 0805

C16, C26:	47p SMD 0805
C17:	220p SMD 0805
C18:	470p SMD 0805
C22:	10u tantalowy SMD A
C27:	2n2 SMD 0805

Półprzewodniki:

D1, D2, D4, D5, D6, D7, D8:	MBR0530
T1, T2:	BC817 SMD SOT-23
T3:	BSP315P SMD SOT-223
U1:	STM32F103C8T6 SMD LQFP-48
U2:	MC34063AD SMD SO-8
U3:	MCP1702 SMD SOT-23
U5:	LM393 SMD SO-8
U6:	LCD 2x8
P9:	GOLDPIN 4
P10, P11:	ARK 2
S1, S2:	mikroprzycisk TACT 6x6mm
X1:	8MHz HC49-S
L1:	10u SMD 1210
L2, L3:	150u SMD 1812



AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa
tel.: 22 257 84 50
fax: 22 257 84 55
www.sklep.avt.pl



Dział pomocy technicznej:

tel.: 22 257 84 58
serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT Korporacja zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autorzyowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.