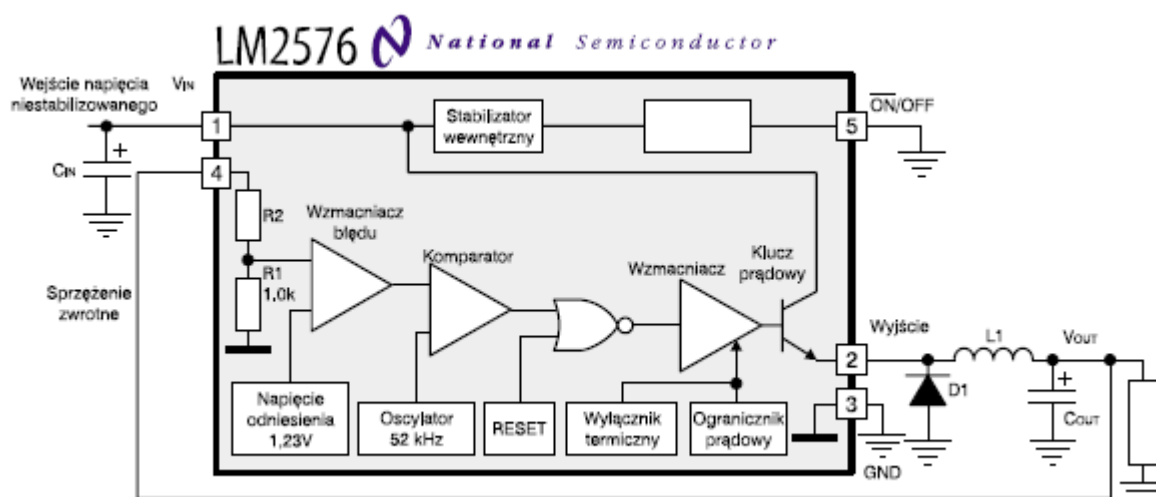
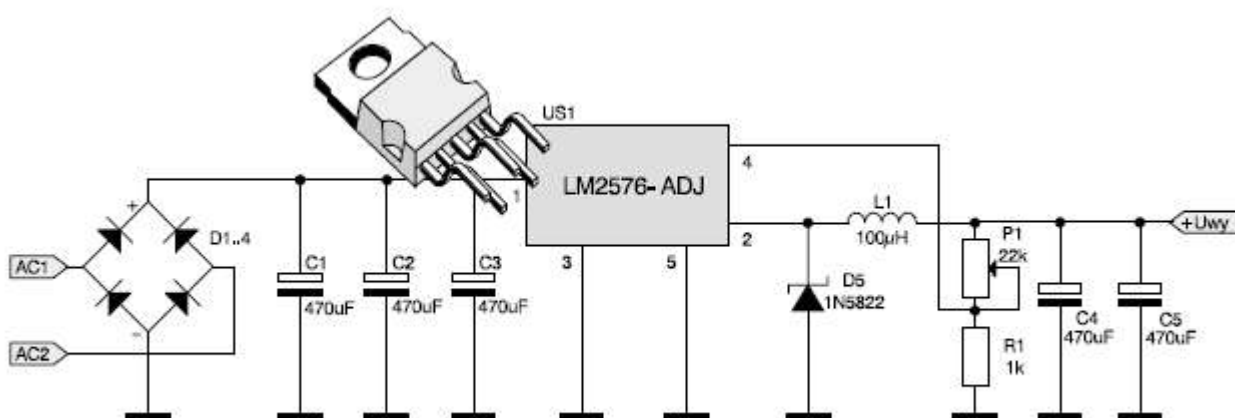


Opis układu LM2576N

Układ scalony LM2576N zgodnie z kartą katalogową producenta jest stosowany w stabilizatorach impulsowych. Schemat blokowy układu LM2576N przedstawiono na rys.1. Struktura układu integruje wszystkie moduły niezbędne do wykonania kompletnego stabilizatora obniżającego napięcie. Układ LM2576 występuje w kilku wersjach napięciowych. Produkowany jest również w kilku wersjach różniących się rodzajem obudowy. Układ ten wykorzystywany jest najczęściej w stabilizatorach o regulowanym napięciu wyjściowym, aby zapewnić pełną uniwersalność. Maksymalne napięcie wejściowe dla układu LM2576N wynosi 45 V lub do 63 V dla wersji wysokonapięciowej oznaczonej symbolem LM2576HV. Schemat elektryczny stabilizatora przedstawiono na rys.2 . Schemat został rozszerzony o układ mostka prostowniczego oraz kondensatory filtrujące na wejściu. Dodatkowe elementy widoczne na schemacie ideowym decydują o możliwości wykorzystania układu jako samodzielnego zasilacza. Dzięki dużej wydajności prądowej (3 A) oraz szerokiemu zakresowi zmian napięcia wyjściowego (1,2 ÷ 24 V) może być stosowany w warunkach laboratoryjnych. Do chłodzenia układu wykorzystywany jest mały radiator, a sprawność układu jest bardzo wysoka i wynosi 70 ÷ 90%. Układ LM2576N wyposażony jest w zabezpieczenia, które zapobiegają przegrzaniu struktury oraz uszkodzeniu tranzystora kluczującego wskutek zwarcia wyjścia. Żądaną wartość napięcia wyjściowego ustala się zmieniając wartość potencjometru P1. Napięcie wyjściowe zmienia się zgodnie ze wzorem: $U_{wy} = 1,23 * (1 + P1/R1)$.



Rys. 1.



Rys. 2.

Dane techniczne stabilizatora impulsowego na układzie LM2576N

Tabela 1. Parametry elektryczne i użytkowe.

Symbol	Parametr	Min.	Typ.	Max.	Jednostka
$U_{WE\max}$	Napięcie zasilania			45	V
U_{WY}	Zakres napięcia wyjściowego	1,23		37	V
$I_{WY\max}$	Maksymalny prąd wyjściowy			3	A
S	Odchyłka napięcia wyjściowego			± 4	%
F_{gen}	Częstotliwość oscylatora wewnętrznego		52		kHz
Δf	Odchyłka częstotliwości oscylatora wewnętrznego			± 10	%
η	Sprawność energetyczna	70		90	%
ΔU_{WE}	Dopuszczalny zakres zmian napięcia wejściowego	4		45	V
T_J	Temperatura zadziałania zabezpieczenia termicznego		150		°C

Zestaw podstawowych wzorów

Obliczana wielkość	Wzór	Jednostka
Moc wyjściowa	$P_{WY} = U_{WY} \cdot I_{WY}$	W
Moc zasilania	$P_Z = U_{WE} \cdot I_{WE}$	W
Sprawność energetyczna stabilizatora	$\eta = \frac{P_{WY}}{P_Z} \cdot 100\%$	%
Napięcie wyjściowe	$U_{WY} = 1,23 \cdot \left(1 + \frac{P_1}{R_1}\right)$	V
Odchyłka napięcia wyjściowego	$S = \frac{\Delta U_{WY}}{U_{WYnom}} \cdot 100\%$	%

Uwaga!

Wartość R_1 wynosi 1k Ω .

$\Delta U_{WY} = U_{WYzm} - U_{WYnom}$ maksymalna odchyłka wartości napięcia wyjściowego

U_{WYzm} – rzeczywista zmierzona wartość napięcia wyjściowego najbardziej odbiegająca od wartości nominalnej,

U_{WYnom} – nominalna ustawiona wartość napięcia wyjściowego