

Zasilacze do diod LED z trybem stałoprądowym i stałonapięciowym

Zasilacze LED AC/DC firmy Aimtec z serii AMEPR30-AZ, AMEPR60-AZ, AMER90-AZ, AMER120-AZ, i AMER150-AZ mogą pracować zarówno w trybie stałego prądu, jak i stałego napięcia.

Tryb stałego prądu

Zasilacze mają wbudowany układ ograniczający prąd, ustawiony na maksymalną znamionową wartość prądu danego modelu. Dzięki temu w sytuacji, gdy do wyjścia zasilacza zostaje podłączone obciążenie, które mogłoby spowodować przepływ prądu o natężeniu przekraczającym maksymalny dopuszczalny poziom, ogranicznik prądowy zmusza zasilacz do pracy w trybie stałego prądu.

Po podłączeniu obciążenia LED zasilacz będzie pracował w trybie stałego prądu. Napięcie wyjściowe będzie równe sumarycznemu napięciu przewodzenia obciążenia LED.

Tryb stałego napięcia

Gdy rezystancja obciążenia skutkuje przepływem prądu o natężeniu poniżej maksymalnego dopuszczalnego poziomu, zasilacz pracuje w trybie stałego napięcia, w którym do obciążenia przykładane jest napięcie równe maksymalnemu napięciu znamionowemu danego modelu zasilacza. Prąd obciążenia będzie zależny od rezystancji obciążenia, zgodnie z prawem Ohma:

$$\text{Prąd obciążenia} = \text{napięcie maksymalne} / \text{rezystancja obciążenia}$$

Praktyczne wykorzystanie

Za przykład posłuży zasilacz 60 W firmy Aimtec z serii AMEPR60-24250AZ. Maksymalny znamionowy prąd zasilacza to 2,5 A, a napięcie w zakresie od 12 do 24 V DC.

- **Obszar stałego napięcia (A)**

Obszar stałego napięcia (linia pozioma na rys. poniżej) zaczyna się od zerowego obciążenia (brak prądu obciążenia). Ochrona nadnapięciowa (OVP) uruchamia się w tym momencie, a napięcie wyjściowe jest ograniczane do 26,0 V DC. Przy małym prądzie obciążenia, np. 50 mA, napięcie wyjściowe zmniejsza się do 24,7 V DC. W miarę zwiększania obciążenia (mniejsza rezystancja obciążenia) napięcie wyjściowe będzie stopniowo malało. Gdy prąd wyjściowy osiągnie maksymalny poziom zasilacza: 2,5 A, napięcie wyjściowe będzie wynosiło 24 V DC (rezystancja obciążenia = $24 \text{ V} / 2,5 \text{ A} = 9,6 \Omega$). Zasilacz przełącza się w tryb stałoprądowy (B). Przy obciążeniu od zera do $9,6 \Omega$ będzie działał jak tradycyjna przetwornica AC/DC.

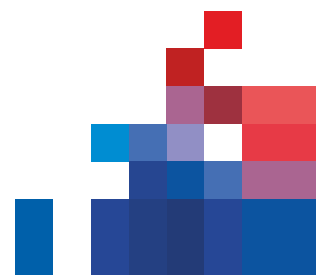
- **Obszar stałego prądu (B)**

Obszar stałego prądu (linia pionowa na rys. poniżej) to taki, w którym prąd wyjściowy jest stabilny (ustalony), jednak napięcie wyjściowe będzie malało wraz ze zwiększaniem obciążenia (zmniejszaniem rezystancji obciążenia). Na przykład, przy rezystancji obciążenia wynoszącej 9Ω napięcie wyjściowe będzie równe $2,5 \text{ A} \times 9 \Omega = 22,5 \text{ V DC}$, a przy rezystancji wynoszącej 6Ω — $2,5 \text{ A} \times 6 \Omega = 15 \text{ V DC}$.

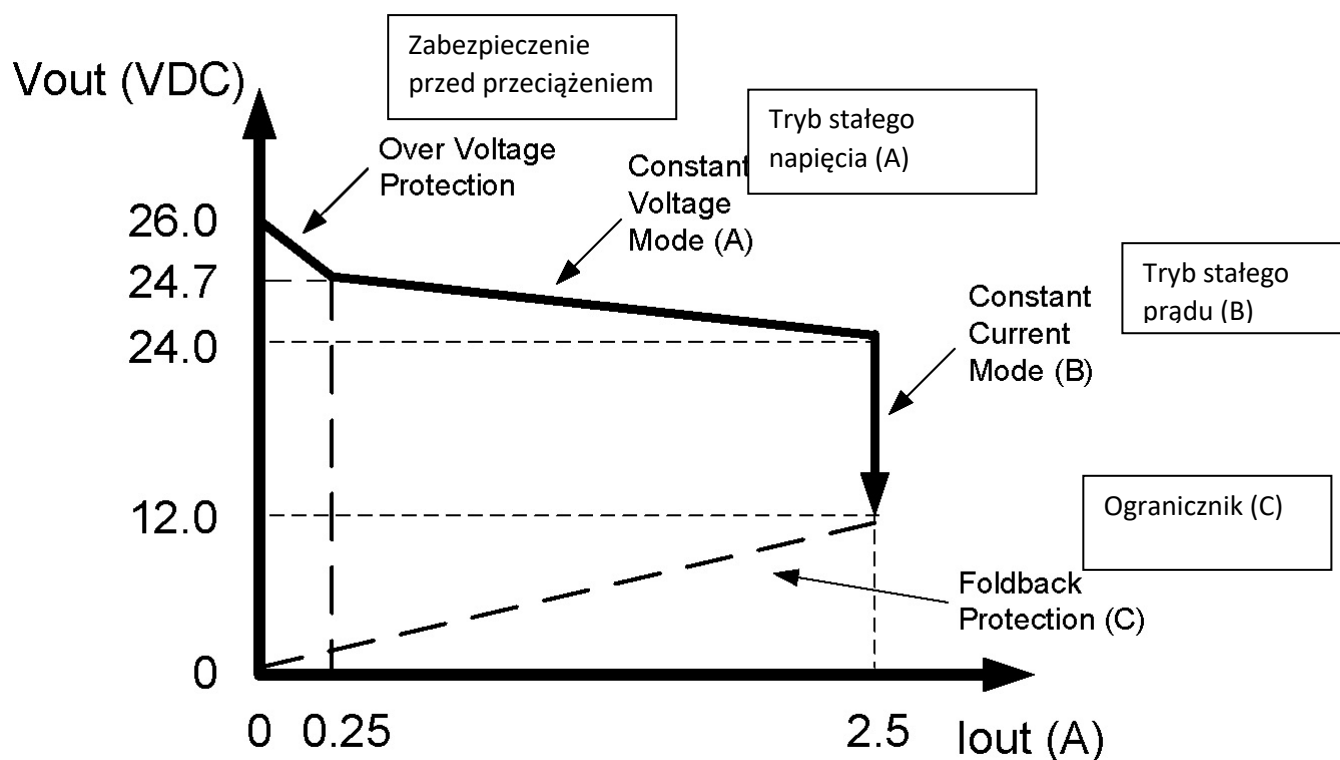
Napięcie wyjściowe będzie malało wraz z rosnącym obciążeniem (malejącą rezystancją obciążenia), aż osiągnie poziom 12 V DC (rezystancja obciążenia = $12 \text{ V} / 2,5 \text{ A} = 4,8 \Omega$). W tym momencie zasilacz włącza ogranicznik.

- **Działanie ogranicznika (C)**

Tryb działania ogranicznika (przerzywana linia pochyła). Jeśli prąd wyjściowy przekroczy maksymalny prąd znamionowy zasilacza wynoszący 2,5 A, uruchomione zostanie zabezpieczenie nadprądowe (OCP), dzięki któremu napięcie i natężenie prądu gwałtownie spadną. Zasilacz przełączy się w ten tryb, gdy rezystancja obciążenia spadnie poniżej $4,8 \Omega$. W miarę wzrostu natężenia prądu napięcie będzie spadać, aby ograniczyć moc wyjściową



zasilacza do bezpiecznego poziomu.



rys. Praca zasilacza 60 W firmy Aimtec z serii AMEPR60-24250AZ.

Więcej informacji na temat zasilaczy AC/DC do diod LED z serii AMEPR30-AZ, AMEPR60-AZ, AMER90-AZ, AMER120-AZ, i AMER150-AZ można znaleźć na stronie firmy Transfer Multisort Elektronik (www.tme.eu), która jest oficjalnym dystrybutorem Aimtec.