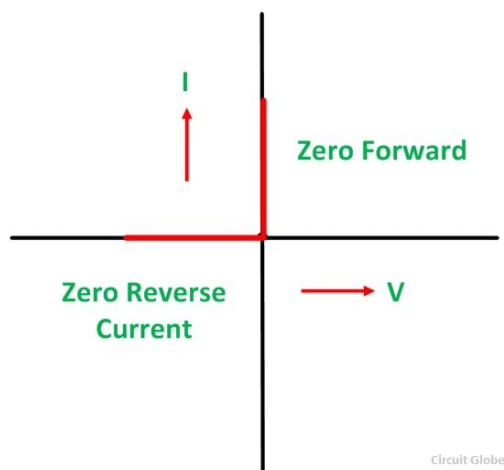
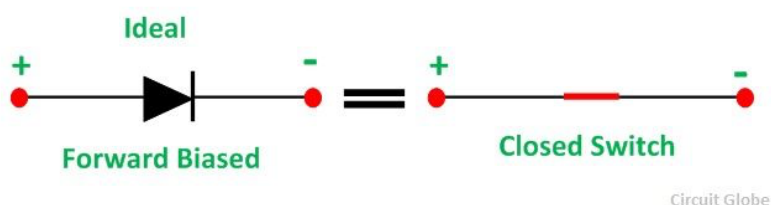


Przedstawiony powyżej schemat można uznać za przykład diody idealnej.

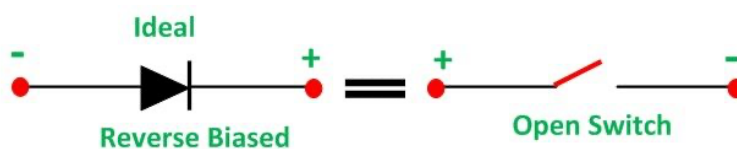
Dioda jest Idealna, kiedy jest spolaryzowana do przodu i działa jak doskonały przewodnik, z zerowym napięciem na całej długości. Podobnie, gdy dioda jest odwrócona, działa jako doskonały izolator z zerowym prądem. Charakterystyka V-I diody idealnej pokazano na rysunku poniżej.



Idealna dioda działa również jak przełącznik. Gdy dioda jest przesunięta do przodu, działa jak zamknięty przełącznik jak pokazano na poniższym rysunku.

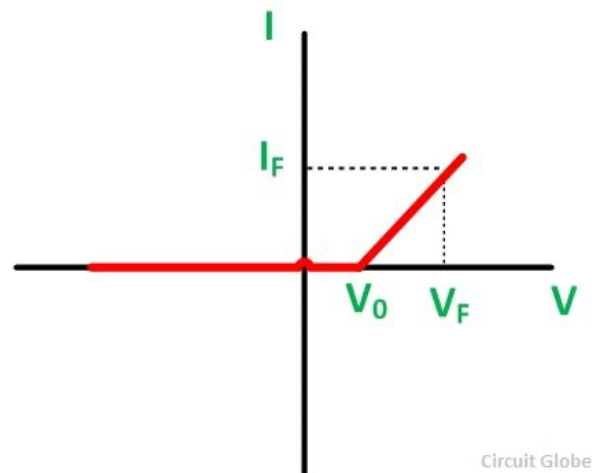


Podczas gdy dioda jest odwrócona, to działa, jak otwarty przełącznik jak pokazano na poniższym rysunku.

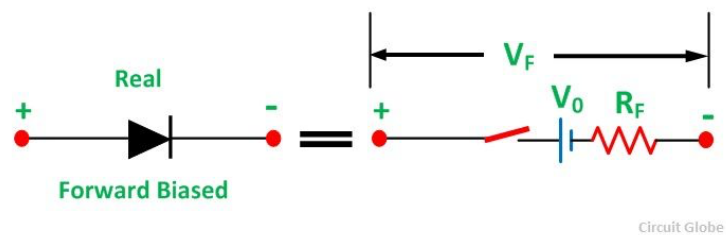


Dioda rzeczywista zawiera potencjał barierowy V_0 (0,7 V dla krzemu i 0,3 V dla germanu) i opór przedni R_{fa} około 25Ω . Gdy dioda jest spolaryzowana w kierunku przewodzenia, przewodzi prąd I , co powoduje spadek napięcia $I_f R_{fa}$.

Charakterystyka V-I diody rzeczywistej pokazano poniżej.



Obwód równoważny rzeczywistej diody w warunkach polaryzacji w kierunku przewodzenia przedstawiono poniżej.



Zalety mojego układu:

- ☐ **Niskie napięcie progowe:** W przypadku tradycyjnych diod zabezpieczających przed odwrotną polaryzacją, mają one pewne napięcie progowe, które musi być osiągnięte, zanim zaczną przewodzić. W przypadku układu opartego na tranzystorach i rezystorach napięcie progowe jest znacznie niższe, co oznacza, że jest on bardziej efektywny w przewodzeniu prądu w prawidłowej polaryzacji.
- ☐ **Niższa utrata mocy:** Tradycyjne diody zabezpieczające przed odwrotną polaryzacją generują napięcie przewodzenia i generują pewną utratę mocy, gdy prąd przepływa przez nie. Układ oparty na tranzystorach i rezystorach ma niższą utratę mocy, co może być ważne w niektórych zastosowaniach, szczególnie w układach zasilania bateryjnego, gdzie efektywność energetyczna jest kluczowa.
- ☐ **Precyzyjna kontrola:** Układ oparty na tranzystorach pozwala na bardziej precyzyjną kontrolę nad tym, kiedy ma miejsce przewodzenie prądu i kiedy układ jest odcięty. Można dostosować charakterystyki tego układu, co jest trudniejsze w przypadku diod.
- ☐ **Wielokrotne użycie:** Dioda ochronna może zostać uszkodzona w wyniku nadmiernego prądu odwrotnego, co oznacza, że musi zostać wymieniona. Układ oparty na tranzystorach i rezystorach może być bardziej odporny na przeciążenia i potencjalnie służyć dłużej.

Wady:

- ☐ Większa złożoność niż tradycyjne diody zabezpieczające.
- ☐ Wymaga dokładnej konfiguracji tranzystorów i rezystorów.