

Zabezpieczenia przeciążeniowe i przeciwzwarciowe

Zwarcie (lub potocznie: spięcie)

W elektrotechnice i elektronice oznacza nagłe zmniejszenie rezystancji obwodu elektrycznego do bardzo małej wartości, powstające najczęściej wskutek połączenia się przewodów obwodu lub uszkodzenia izolacji elektrycznej w wyniku jej przebicia. Prąd zwarciový jest wielokrotnie większy od prądu roboczego i może spowodować zniszczenie przewodów elektrycznych, urządzeń i odbiorników elektrycznych lub pożar.

Przeciążenie elektryczne

Zjawisko przepływu przez element prądu elektrycznego większego niż znamionowy prąd dla tego elementu, który może być niebezpieczny (jeśli ma charakter długotrwały). Zjawisko to powoduje wydzielenie się ciepła. Wartość wydzielonego ciepła może być wówczas bardzo duża, ponieważ jest proporcjonalna do kwadratu prądu i wprost proporcjonalna do czasu występowania przeciążenia.

$$\text{Prawo Joule'a: } Q = RI^2t$$

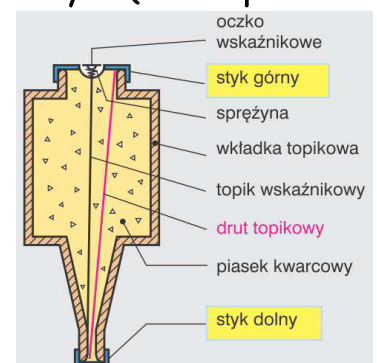
Podział urządzeń zabezpieczających przed skutkami zwarcia lub przeciążenia:

- urządzenia zabezpieczające jednocześnie przed prądem przeciążeniowym i przed prądem zwarciovým (zabezpieczenia przeciążeniowo-zwarciové).
- urządzenia zabezpieczające tylko przed prądem przeciążeniowym (zabezpieczenia przeciążeniowe).
- urządzenia zabezpieczające tylko przed prądem zwarciovým (zabezpieczenia zwarciové).

Budowa bezpieczników topikowych

Zadziałanie bezpiecznika polega na przetopieniu się drutu topikowego i przerwanie w ten sposób przepływu prądu.

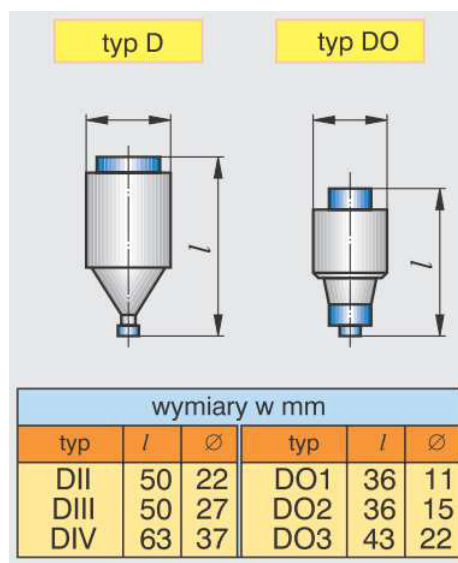
Bezpieczniki topikowe możemy podzielić na :



- aparatowe
 - Oznaczenie

Charakterystyka	Kolor oznaczenia	Oznaczenie
Super szybkie	czarny	FF
Szybki	Czerwony	F
Średnio zwłoczny	Żółty	M
Zwłoczny	Niebieski	T
Super zwłoczny	Szary	TT

- samochodowe
- instalacyjne



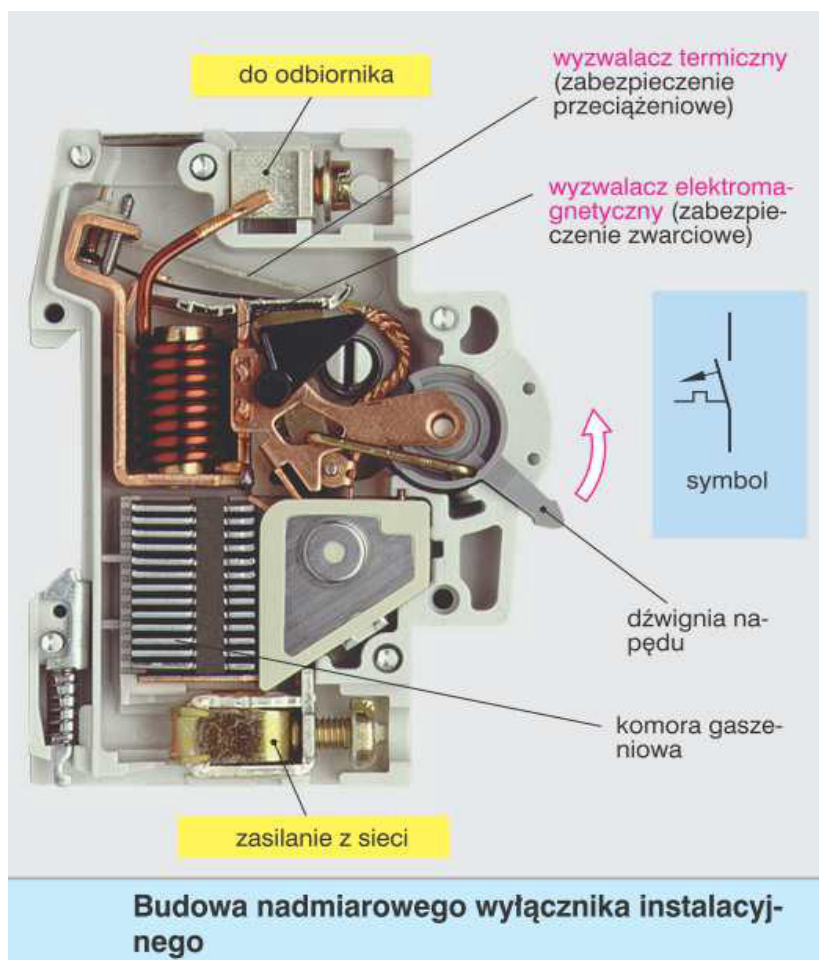
- przemysłowe

Bezpiecznik topikowy o napięciu znamionowym do 400V i prądzie znamionowym 63A może być wymieniany pod napięciem przez osobę nie posiadającą uprawnień elektrycznych.

Nadmiarowe wyłączniki instalacyjne

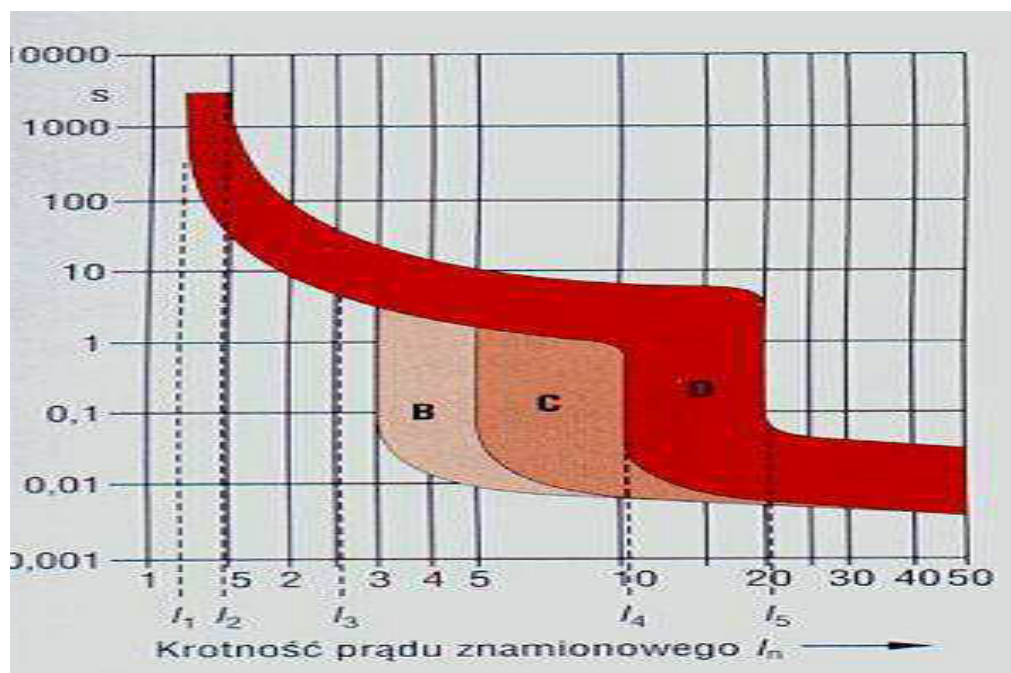
Wyposażone są w dwa rodzaje zabezpieczeń:

- przeciążeniowe (z elementem bimetalowym)
- przeciwzwarceniowe (z cewką magnetyczną)



Budowane są jako bezzwłoczne (oznaczone literą B), lub zwłoczne (oznaczone literą C)

W wyłącznikach nadmiarowych B prąd wyłączający jest 3-5 razy większy od nominalnego, a w C 5-10 razy większy.



Klasy ograniczania prądu zwarciovego

W wyłącznikach mamy 3 klasy (1,2,3) działająca)jest 3. Pozwala to na utrzymanie s wyłączeń, jako pierwsza powinna być wyłączona podsieć wystąpiło zwarcie.

Zwarciova zdolność łączeniowa

To zdolność przenoszenia prądów przez styki przełącznika bez ich uszkodzenia. Podawana jest w [A].

Przykład opisu wyłącznika

