

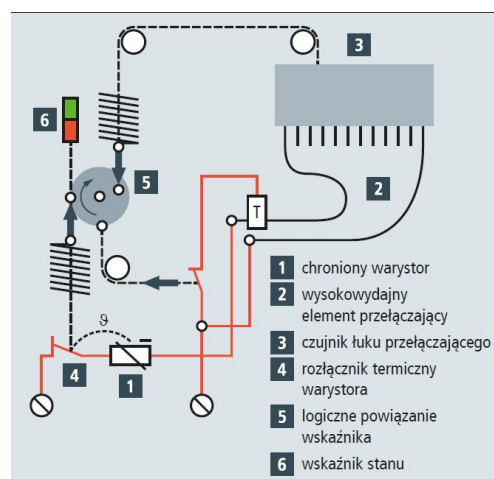
Ograniczniki wykorzystujące technikę ACI – nowa jakość w ochronie przepięciowej instalacji elektrycznych nn

Streszczenie. W nowoczesnych warystorowych ogranicznikach przepięć stosuje się rozłączniki termiczne połączone z ceramiką warystora. Są to proste i wydajne rozwiązania, które umożliwiają przerywanie pojawiających się prądów upływowych w zakresie do kilku amperów. Jednak zbyt szybki wzrost prądu upływowego może spowodować, że rozłącznik termiczny nie zadziała wystarczająco szybko, zwłaszcza gdy zmiana charakterystyki warystora jest spowodowana trwale przyłożonym, chwilowym przepięciem.

Słowa kluczowe: ogranicznik przepięć, warystor, iskiernik, przepięcia o częstotliwości sieciowej.

Bezpieczna praca SPD

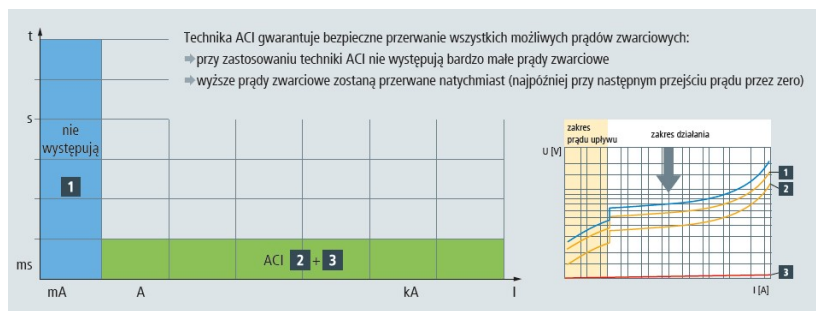
Stosowane w SPD mechanicznie aktywowane urządzenia przełączające, takie jak wyłączniki, zawsze mają pewien czas zwłoki przy wykrywaniu prądu zwarciovego, wyzwalaniu i przesuwaniu styków przełączających. Dla SPD z techniką ACI (Advanced Circuit Interruption) omawiany element przełączający jest aktywowany przez samo przepięcie. Musi on mieć jedynie niewielki lub nie wywierać żadnego wpływu na zachowanie ochronne SPD, tj. nie może mieć negatywnego wpływu ani na zdolność rozładowania, ani na poziom ochrony całego SPD. Rysunek 1. Przedstawia podstawową strukturę takiego warystorowego SPD ze zintegrowanym, wysokowydajnym urządzeniem przełączającym i obwodem dezaktywującym.



Rys. 1. Schemat budowy ogranicznika przepięć z wbudowanym wysokowydajnym obwodem przełączającym.

Ograniczanie prądów zwarcia

Zastosowana w SPD typu 2 technika ACI umożliwia niezawodną ochronę SPD opartych na warystorach dla wszystkich możliwych prądów zwarciovych w sieci. Podczas gdy SPD były wcześniej chronione przez zabezpieczenia nadprądowe, które mają charakterystykę wyzwalania zależną od czasu, w przypadku SPD z techniką ACI zabezpieczenie przed przeciążeniem odbywa się natychmiast i bez opóźnienia czasowego.



Rys. 2. Charakterystyka warystora oraz zakresy ochrony SPD typu 2 z techniką ACI.

Wnioski

Dzięki modułowi przełączającemu ACI zintegrowane jest już zabezpieczenie nadprądowe i zwarciove wymagane dla SPD. Mała całka Joule'a jest selektywna dla bezpiecznika 35 A gG, dlatego inne zewnętrzne zabezpieczenia nadprądowe nie muszą być brane pod uwagę. Technika łącząca wewnątrz ogranicznika funkcję ochronny przepięciowej oraz przeciwzwarciowej (jako jeden element) znalazła się w najnowszej edycji normy IEC 61643-01.

Literatura

1. IEC 61643-01:2024 Low-voltage surge protective devices - Part 01: General Requirements and test methods.
2. Brocke R., Höhler C.: *Overvoltage caused by switching operation - a threat to SPDs* Published in: 2023 12th Asia-Pacific International Conference on Lightning (APL).
3. Wincencik K. *Technika ACI – niezawodna i długotrwała ochrona przed przepięciami* Elektro-Info 9/2024 s.50-52.

Autor: mgr inż. Krzysztof Wincencik i, DEHN Polska Sp. z o.o., Warszawa, Wołoska 16, 02-675 Warszawa, e-mail: Krzysztof.wincencik@dehn.pl.