

DEHNventil ZP

nowe możliwości przyłączania ograniczników przepięć typ 1

mgr inż. Krzysztof Wincencik – DEHN Polska

Ograniczniki przepięć typ 1, zwane popularnie odgromnikami, stanowią pierwszy stopień ochrony w ramach wielostopniowego systemu ochrony.

Ich zadaniem jest minimalizacja zagrożeń stwarzanych przez:

- część prądu piorunowego, jaki może pojawić się w instalacji elektrycznej obiektu wskutek bezpośredniego wyładowania piorunowego w obiekt bądź też w przewody linii napowietrznych lub linie kablowe wchodzące do obiektu (rys. 1),
- przepięcia atmosferyczne indukowane oraz przepięcia łączeniowe dochodzące z zewnątrz do obiektu

Ograniczniki przepięć typu 1, stanowiące pierwszy stopień ochrony, są instalowane najczęściej na wejściu instalacji elektrycznej do budynku. Przykłady typowych miejsc, w których mogą być instalowane ograniczniki przepięć typu 1, pokazano na rysunku 2.

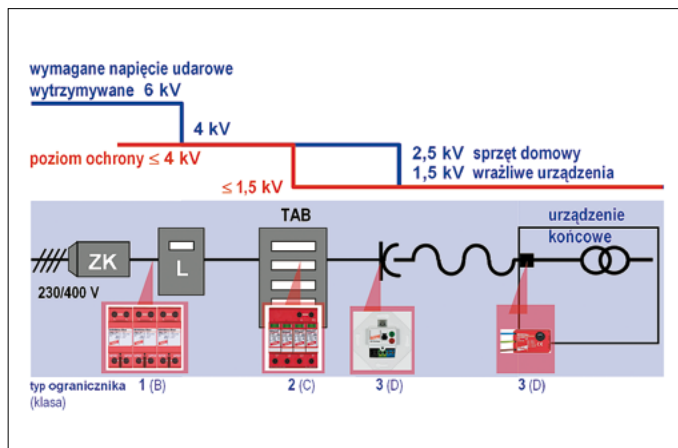
Oprócz wielu ważnych parametrów decydujących o wyborze urządzenia, jak np. napięciowy poziom ochrony, prąd udarowy (10/350), zdolność gaszenia prądu następczego i selektywna współpraca

z poprzedzającym go urządzeniem zabezpieczającym, coraz częściej zwraca się uwagę na sposób montażu ogranicznika. Przeważnie stosowane są dwa sposoby przyłączania ograniczników przepięć:

- klasyczny sposób połączenia, w którym występują spadki napięcia na przewodach łączących,
- połączenie w układzie V, pozwalające na eliminację spadku napięcia na przewodach gałęzi poprzecznej (rys. 5).

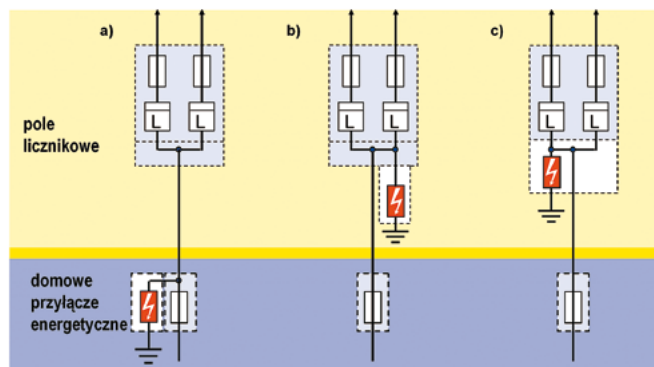
Taki układ połączeń, przy zastosowaniu odpowiednio dobranych bezpieczników F2, pozwala na montaż ogranicznika przepięć w dowolnym punkcie instalacji elektrycznej bez względu na wielkość spodziewanego prądu zwarcia w miejscu zainstalowania oraz poprzedzające go zabezpieczenia. Wartość zabezpieczenia ogranicznika powinna uwzględniać zalecenia producenta oraz rzeczywiste warunki panujące w instalacji w miejscu podłączenia ogranicznika [1] (rys. 3).

Aby umożliwić montaż ograniczników w systemie V, wszystkie ograniczniki przepięć typu 1 firmy DEHN, które pojawiły się w ofercie handlowej po 2004 roku, są wy-

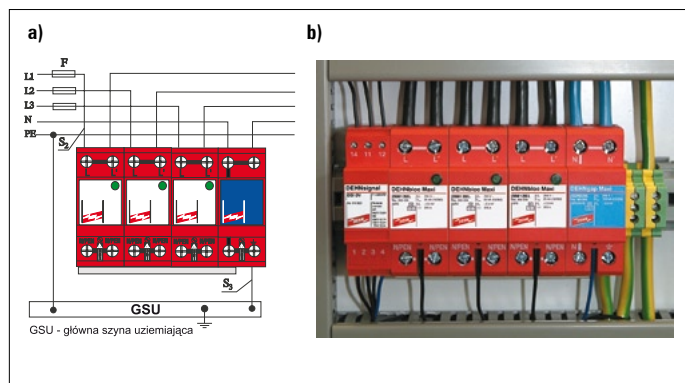


Rys. 1 Rozmieszczenie ograniczników przepięć w instalacji elektrycznej z uwzględnieniem kategorii instalacji elektrycznej

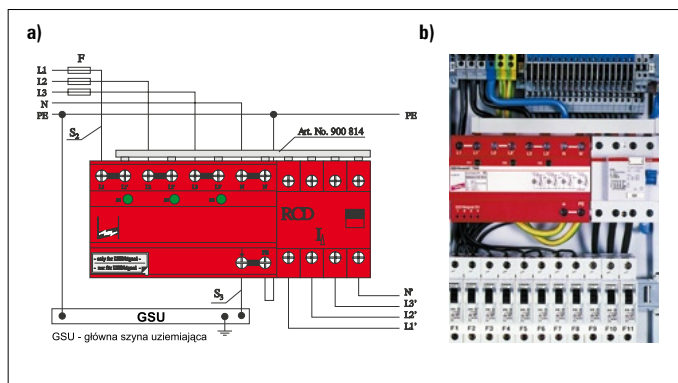
Ograniczniki przepięć typu 1 w instalacji zasilającej



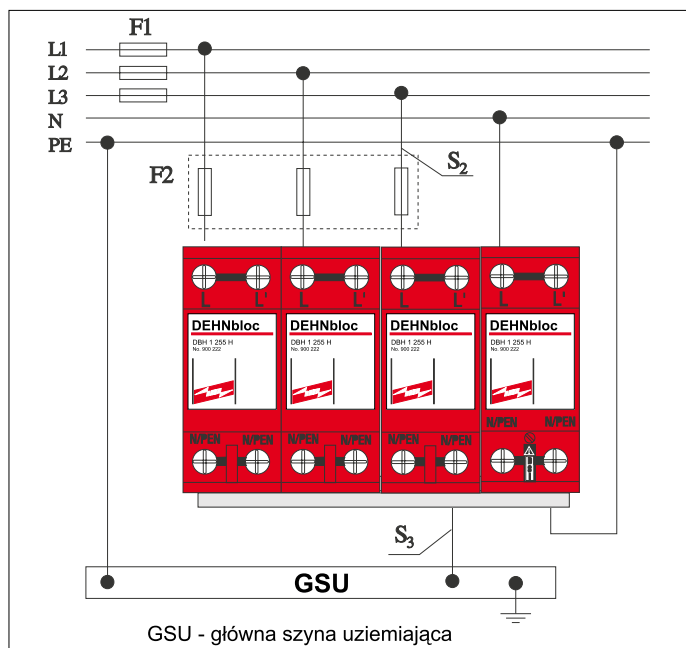
Rys. 2 Przykłady montażu ograniczników przepięć typu 1 w instalacji zasilającej w części poprzedzającej układ pomiarowy: a) montaż w wydzielonej części przyłącza, b) montaż w obudowie obok rozdzielni głównej, c) montaż w wydzielonej części rozdzielni głównej



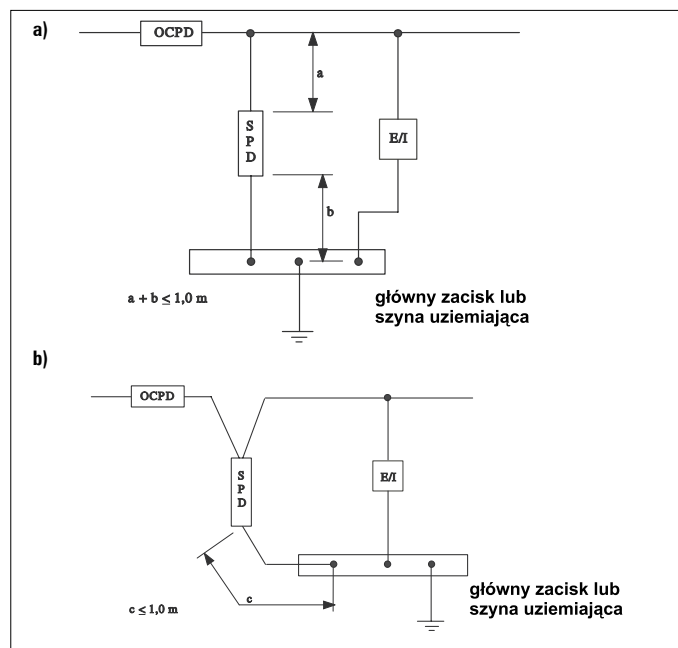
Rys. 3 Montaż ograniczników przepięć w układzie V: a) schemat przyłączenia ogranicznika przepięć w układzie TT, b) przykład montażu ogranicznika DEHNbloc Maxi



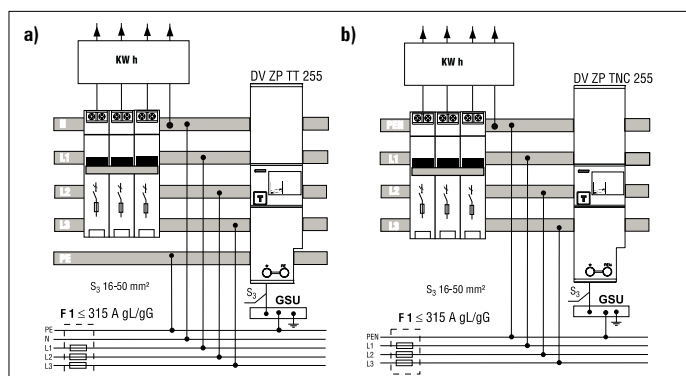
Rys. 4 Zastosowanie szyny grzebieniowej do połączenia ogranicznika DEHNventil z aparaturą modułową



Rys. 5 Montaż ograniczników przepięć typu 1 w układzie klasycznym – schemat przyłączenia ogranicznika przepięć DEHNbloc 1255 H w układzie TNC-S



Rys. 7 Dopuszczalne długości przewodów łączących SPD zgodnie z prHD 60364-5-534: a) montaż w układzie klasycznym – równoległym, b) montaż w układzie V – eliminacja spadku napięcia na indukcyjnościach przewodów



Rys. 6 Instalacja ogranicznika przepięć DEHNventil ZP na szynach zbiorczych z rastrem 40 mm (SH – wyłącznik selektywny przelicznikowy): a) ogranicznik DVZP TT w układzie TN-S, b) ogranicznik DV ZP TNS w układzie TN-C

Nazwa Parametru	Wartość parametru
Ogranicznik przepięć wg PN-EN 61643-11	Typ 1
Napięcie znamionowe AC U_N	230/400V
Największe napięcie trwałej pracy AC U_c	255V
Prąd udarowy (10/350) I_{imp}	100kA
Napięciowy poziom ochrony U_p	$\leq 1,5$ kV
Zdolność gaszenia prądu następczego [L-N] AC I_n	25kA _{eff}
Ograniczanie prądu następczego/Selektywność	bezpiecznik 35 A gL/gG do 25kA _{eff} (prądu spodziewanego) nie zadziała
Czas zadziałania t_d	≤ 100 ns
Maks. bezpiecznik (L) do $I_k=25$ kA _{eff}	315 A gL/gG
Maks. bezpiecznik (L) przy $I_k>25$ kA _{eff}	200 A gL/gG
Przepięcie dorywcze [L-N] U_T	335V/5s
Wskaźnik działania	przycisk testujący i wskaźnik świetlny
Przekroje przewodów (PEN)	(10 – 35) mm ² linka/50 mm ² wielodrutowo
Montaż	szyny zbiorcze z rastrem 40 mm
Szerokość montażowa	3 moduły TE, DIN 43880
Dyrektywa VDN dla ograniczników typu 1	spełniona w pełnym zakresie

Tab. 1 Wybrane parametry ogranicznika DEHNventil ZP TT 255

posażone w podwójny układ zacisków przyłączeniowych. Montaż w układzie V ma jeszcze jedną zaletę – umożliwia połączenie z aparatami instalowanymi na szynie TH35 obok ogranicznika za pomocą szyn grzebieniowych. Należy jednak pamiętać, że ze względu na obciążalność prądową zacisków łączeniowych ograniczniki przepięć typu 1 firmy DEHN mogą być instalowane w układzie V w przypadku, gdy maksymalna wartość prądu pobieranego przez odbiory za ogranicznikiem nie przekracza 125 A (rys. 4).

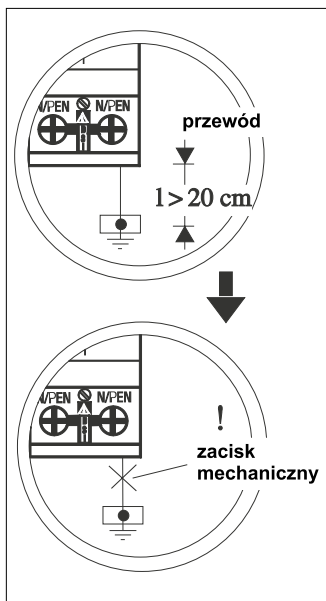
W przypadku przedstawionych powyżej rozwiązań ważna jest również długość przewodów łączących ogranicznik przepięć. Zwiększenie długości przewodów wpływa na zmniejszenie skuteczności ochrony przed przepięciami. Aktualnie obowiązująca w Polsce norma PN-IEC 60364-5-534:2003 oraz norma IEC 60364-5-53:2002 zalecają, by długość przewodów łączących została ograniczona do 0,5 m (rys. 7).

W praktyce, szczególnie w przypadku montażu ograniczników przepięć typu 1 w szafach rozdzielczych lub szafkach przyłączeniowych, zachowanie tych odległości może być utrudnione. Stąd

też w ramach prac prowadzonych przez CENELEC nad wprowadzeniem zharmonizowanej normy prHD 60364-5-534 znalazł się zapis mówiący o tym, że najlepiej byłoby, gdyby całkowita długość przewodów łączących była krótsza od 0,5 m, a w żadnym przypadku nie powinna przekraczać 1 m.

Montaż ograniczników typu 1 – o ile ochrona ma być skuteczna – musi uwzględniać również kwestie dotyczące elektrodynamicznego oddziaływania prądu udarowego na przewody łączące oraz zaciski służące do ich mocowania [2]. Dlatego ważne jest dokładne studiowanie instrukcji montażowych i uwzględnianie zawartych w nich zapisów. W przypadku ograniczników przepięć typu 1 firmy DEHN zalecane jest, aby w przypadku, gdy długość połączeń jest większa od 20 cm zastosować dodatkowe zamocowanie (np. uchwytem kablowym) (rys. 8).

Kolejnym rozwiązaniem pozwalającym na ograniczenie długości przewodów łączących jest ogranicznik przepięć instalowany bezpośrednio na szynach zbiorczych rozdzielni. Przykładem takiego rozwiązania jest ogranicznik DEHNventil ZP (fot. 1).



Rys. 8 Dodatkowe zamocowanie przewodów łączących (zalecenia firmy DEHN)

Zastosowanie opatentowanej przez firmę DEHN metody gaszenia łuku (*RadaxFlow Technology*) umożliwia ograniczenie wartości prądu następczego do kilkuset amperów i poprawne współdziała-

nie ograniczników i bezpieczników. Zadziałanie ogranicznika przepięć typ 1 z iskiernikiem wykonanym w technologii RadaxFlow nie powoduje przepalenia wkładek bezpiecznikowych o prądzie znamionowym 35 A, przy spodziewanej szczytowej wartości prądu zwarcia 50 kA [4]. Dzięki temu zapewniona jest ciągłość zasilania urządzeń. Ograniczniki przepięć DEHNventil ZP zajmują niewielką przestrzeń – szerokość ogranicznika odpowiada 3 modułom TE. Te zalety ogranicznika ujawniają się szczególnie wtedy, gdy instalowany jest w przyłączach energetycznych małych obiektów (budownictwo jednorodzinne, małe pawilony handlowe), gdzie konieczna jest ochrona w części przedlicznikowej. Ogranicznik nie wymaga żadnych zabiegów konserwacyjnych i nie wprowadza prądów upływu do sieci. Kontrola sprawności odbywa się przez naciśnięcie przycisku testującego i wskaźnik świetlny. Cała koncepcja budowy ogranicznika i dobrane

parametry spełniają wymogi dyrektywy VDN (poprawione i przededagowane wydanie drugie z sierpnia 2004 r.) wydanej przez Niemieckich Operatorów Sieci Energetycznych w zakresie stosowania ograniczników przepięć w przyłączach energetycznych (popularnie: w złączach kablowych ZK) (rys. 6).

Więcej informacji na temat ogranicznika typu DEHNventil ZP można znaleźć w materiałach informacyjnych firmy DEHN i na stronie <http://www.dehn.pl>.

literatura

1. E. Musiał, Współdziałanie bezpieczników i ograniczników przepięć jako czynnik niezawodnego działania instalacji elektrycznych, „Elektroinstalator” 10 i 11/2005.
2. A. Sowa, Kompleksowa ochrona odgromowa i przepięciowa, Biblioteka COSiW SEP, Warszawa 2005.



Fot. 1 Ogranicznik DEHNventil ZP instalowany bezpośrednio na szynach zbiorczych

3. E. Hernig, Neue Anschlussmöglichkeit von Blitzstromableitern, etz 8/2005.
4. Katalog firmy DEHN, „Ochrona przed przepięciami w instalacjach zasilających. Katalog pełny UE 2006 PL1”.
5. A. Sowa, K. Wincencik, Kierunki rozwoju konstrukcji iskierników, „Elektroinstalator” 5/2005.

reklama

DEHNventil ZP

- jedyny prosto na szyny



pierwszy ogranicznik przepięć do montażu w polu licznikowym przyłącza energetycznego bezpośrednio na szynach rozdzielcze



www.dehn.pl



... zawsze bezpiecznie z DEHN.