

# HDA-MA Ograniczniki przepięć średnich napięć Raychem do zastosowań napowietrznych.

## Przeznaczenie

Ograniczniki HDA-MA ( $I_n = 10$  kA) przeznaczone są do ochrony urządzeń elektrycznych przed przepięciami, wywołwanymi przez fale wędrowne, będące następstwem wyładowań atmosferycznych lub procesów ładowaniowych.

## Budowa i własności

Ograniczniki nie posiadają iskierników. Stos warystorów o silnie nieliniowej charakterystyce prąd-napięcie ściśnięty jest pomiędzy elektrodami, połączonymi mechanicznie elementami z włókna szklanego. Stos i elektrody umieszczone są w materiale izolacyjnym tworzącym osłonę zewnętrzną. Znany od ponad 35 lat materiał Raychem, stosowany w głowicach kablowych, jest nakładany metodą wtrysku. Pozwala to uzyskać konstrukcję o wymienionej spójności wewnętrznej i bez wtrącin gazowych. Dzięki temu poziom wyładowań niepełnych ograniczników jest w praktyce niższy od 1 pC.

Poniżej przedstawiono wspólne parametry ograniczników HDA-MA.

Podstawowe własności ograniczników	
Zakres napięć trwałej pracy, kV	od 3,0 do 24,0
Zakres znamionowego poziomu ochrony, kV	od 10,2 do 81,6
Znamionowy prąd wyładowczy, kA	10
Klasa rozładowania linii	1
Graniczny prąd wyładowczy, kA	100
Wytrzymałość zwarciova, kA	40
Zdolność pochłaniania energii, kJ/kV Uc	
- przy prądzie granicznym	3,4
- przy udarze długotrwałym (2 udary)	4,2
Dopuszczalny moment zginający, Nm	350
Dopuszczalne obciążenie osiowe, N	2 000
Moment dokręcania (M12), Nm	50

## Badania i zgodność z normami

Próby typu na zgodność z normą IEC-60099-4 zostały wykonane w niezależnym Instytucie CESI. Wymagania wymienionej normy przekraczają te, zawarte w PN-EN 60099-4 (2005). W ramach próby typu wykonane zostały między innymi: badania zwarciove wysokim i niskim prądem oraz badanie szczelności, polegające na termomechanicznym obciążaniu ogranicznika przy zmieniającym kierunku momentu gnącego. Spełnienie wymogów tej procedury nie tylko świadczy o perfekcyjnej konstrukcji, lecz również jest warunkiem bezpiecznego



Ograniczniki HDA-MA w charakterze izolatorów wsporczych głowic POLT

stosowania ograniczników w charakterze izolatorów wsporczych.

Przykład takiego zastosowania pokazano na powyższej fotografii.

## Wytrzymałość przy przepięciach dorywczych

Pełne charakterystyki odporności ograniczników na przepięcia dorywcze o częstotliwości sieciowej (TOV) znaleźć można w kartach wyrobów. Uzależniają one dopuszczalny czas trwania przepięć od spodziewanej wartości skutecznej, przy której gwarantowane jest dalsze poprawne funkcjonowanie ogranicznika. Z charakterystyką tą jest skojarzone napięcie znamionowe ogranicznika  $U_r$ , które można utożsamiać z przepięciem dorywczym o czasie trwania około 10 sekund, panującym na ograniczniku po zaabsorbowaniu energii udaru granicznego w warunkach pełnego nasłonecznienia.

## Dobór ograniczników

Prąd znamionowy powinien być wybrany w zależności od spodziewanych energii, które ogranicznik powinien absorbować, i od ogólnego poziomu zakładanej niezawodności ochrony. Napięcie trwałej pracy  $U_c$  należy określić w zależności od napięcia maksymalnego sieci lub urządzeń  $U_m$ , sposobu uziemienia punktu neutralnego i gwarantowanego przez automatykę czasu wyłączenia zwarcia doziemnego. Dla wybranego  $U_c$  pozostaje sprawdzenie, czy charakterystyka TOV leży powyżej charakterystyk przepięć dorywczych w miejscu zainstalowania ogranicznika. W ostatniej fazie doboru należy zweryfikować wielkość energii, mogącej wydzielać się w ograniczniku, poziomów ochrony, poziomów izolacji i drogi upływu dla zakładanej strefy zabrudzeniowej, narażeń mechanicznych. Szczegóły można znaleźć w normie PN-EN 60094-5.

Chociaż firma TE Connectivity (TE) dążyła do wszelkich uzasadnionych starań, aby zapewnić dokładność informacji zawartych w niniejszym katalogu, TE nie gwarantuje, że jest on wolny od błędów, ani nie składa żadnych innych oświadczeń, gwarancji ani poręczeń, że informacje te są dokładne, poprawne, wiarygodne i aktualne. TE zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian informacji zawartych w niniejszym katalogu w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia. TE wyraźnie zrzeka się odpowiedzialności z tytułu wszelkich dorozumianych gwarancji w odniesieniu do informacji zawartych w niniejszym dokumencie, w tym między innymi wszelkich dorozumianych gwarancji przydatności handlowej lub przydatności do danego celu. Wymiary podane w niniejszym katalogu służą wyłącznie jako odniesienie i mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia. Specyfikacje mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia. Aby uzyskać informacje o najnowszych wymiarach i specyfikacjach projektów, należy skontaktować się z TE. Raychem, TE Connectivity oraz logo TE connectivity stanowią znaki handlowe.

Inne logo, nazwy produktów i spółek wymienione w niniejszym dokumencie mogą być znakami handlowymi ich odpowiednich właścicieli.

## Tyco Electronics Polska Sp. z o.o. – Dział Energetyki

ul. Cybernetyki 19 · 02-677 Warszawa · Tel. +48 22 457 6750 · Fax +48 22 457 6760

en-pl@te.com

<http://energy.te.com>

