

Mariusz MADURSKI

SIBA Polska Sp. z o.o.

Wysokonapięciowe i niskonapięciowe bezpieczniki topikowe firmy SIBA

Abstract. *Przedstawiono budowę wkładek topikowych niskonapięciowych o stykach nożowych oraz omówiono podstawowe charakterystyki wkładek topikowych niskonapięciowych i wysokonapięciowych firmy Siba.*

Keywords: bezpieczniki topikowe niskonapięciowe i wysokonapięciowe, wkładki topikowe, wyzwalacz termiczny, charakterystyki czasowo-prądowe, selektywność .

1. Wkładki topikowe niskonapięciowe o stykach nożowych (NH)

Stałe ulepszanie urządzeń zabezpieczających sieci, a szczególnie stały rozwój i poprawa jakości bezpieczników NH, powoduje, że powinny one być zawsze stosowane tam gdzie potrzebne jest niezawodne i ekonomiczne zabezpieczenie kabli i przewodów.

1.1. Budowa.

Firma SIBA oferuje wkładki topikowe niskonapięciowe NH różnych wielkości i w różnych wykonaniach (zgodnie z normami: IEC 60269-2 oraz DIN VDE 0636/2011).

Główny element wkładki topikowej, topik, jest bezpośrednio połączony ze stykami nożowymi za pomocą zgrzewania punktowego. Korpus izolacyjny wykonany z wysokiej jakości ceramiki o dużej wytrzymałości na naprężenia i odporności na szok termiczny, gwarantuje niezawodne działanie. Do gaszenia łuku zastosowano zagęszczany piasek kwarcowy o odpowiednio dobranej ziarnistości. Aby uzyskać pewność odczytu zadziałania wkładki, zastosowano podwójny wskaźnik zadziałania, KOMBIMELDER, stanowiący połączenie standardowego i czołowego wskaźnika zadziałania.

Wkładki topikowe NH firmy SIBA oferowane są w wykonaniu z zaczeplami izolowanymi ISOMET oraz z zaczeplami nie izolowanymi. Wkładki są odporne na korozję.

1.2. Charakterystyki czasowo-prądowe wkładek topikowych gG firmy SIBA

Przedstawione są jako wartości średnie, usytuowane w środku pasm charakterystyk wyłączania podanych w IEC 60269-2. Odchyłki w osi prądów według wymagań tej normy nie powinny przekraczać 10%. Tolerancja dla wkładek NH firmy SIBA nie przekracza 5%.

1.3. Wybiórczość działania (selektywność)

Pomiędzy dwiema wkładkami topikowymi o różnych prądach znamionowych jest zachowana przy napięciu roboczym $1,1 \times U_N / \sqrt{3}$ gdy prądy znamionowe wkładek topikowych różnią się w stosunku 1:1,6. Wybiórczość dla innych napięć roboczych może być wyznaczona metodą proporcji z wartości I^2t podanych w katalogu.

1.4. Stałość charakterystyki

Wkładki topikowe NH firmy SIBA są odporne na przeciążenia. Długotrwała próba przeciążeniowa wkładek wg wymagań VDE 0636 wykazała, że obciążenie cykliczne wkładek topikowych w ciągu 200 godzin prądem 1,15 prądu znamionowego nie powoduje wystąpienia procesów starzeniowych.

1.5. Ograniczanie prądu

Wytrzymałość dynamiczna i termiczna urządzeń elektrycznych jest określana przez wartość prądu szczytowego wytrzymywanego. Wartość prądu spodziewanego szczytowego zależy od wartości skutecznej spodziewanego prądu zwarcowego, momentu fazowego załączenia prądu i od składowej stałej prądu zwarcowego. Zastosowanie wkładek topikowych zapobiega wystąpieniu prądu spodziewanego

szczytowego. Ograniczanie prądu zaczyna się po czasie przedłukowym krótszym niż 5 ms.

2. Bezpieczniki wysokonapięciowe prądu przemiennego

Bezpieczniki wysokonapięciowe ograniczające ogólne stosowania najczęściej wykorzystywane są do zabezpieczania sieci energetycznych średniego napięcia i transformatorów energetycznych przed skutkami zwarć na zaciskach i w uzwojeniach transformatorów. W przypadku zwarcia w uzwojeniach transformatora niezabezpieczonego bezpiecznikami lub wyłącznikiem może dojść do rozerwania kadzi transformatora, rozlania oleju i pożaru. Bezpiecznikami tego typu zabezpiecza się również baterie kondensatorów. Bezpieczniki wysokonapięciowe o specjalnych charakterystykach służą do zabezpieczania obwodów z silnikami wysokonapięciowymi. Inna grupa bezpieczników wysokonapięciowych, na prądy znamionowe zazwyczaj mniejsze niż 1 A, przeznaczona jest do zabezpieczania sieci średniego napięcia przed zwarciami w przekładnikach napięciowych. Zastosowanie bezpieczników pozwala ograniczyć prądy zwarciowe w sieciach średnich napięć i zmniejszyć uszkodzenia spowodowane zwarciami.

Istnieje kilka systemów bezpiecznikowych wysokonapięciowych, jednak w Polsce obecnie powszechnie stosowany jest, opracowany w Niemczech, system bezpieczników z wkładkami topikowymi o stykach średnicy 45 mm. Zależnie od napięcia znamionowego i prądu znamionowego wkładki mają różne znormalizowane długości i średnice. Bezpieczniki wysokonapięciowe ograniczające ogólne stosowania produkowane są w oparciu o wymagania normy EN 60282-1 a bezpieczniki do zabezpieczania obwodów z silnikami wysokonapięciowymi dodatkowo powinny spełniać wymagania normy EN 60644. Firma SIBA będąca jednym z największych europejskich producentów bezpieczników wysokonapięciowych produkuje bezpieczniki wysokonapięciowe w systemach niemieckim (DIN), brytyjskim, francuskim, amerykańskim i wiele specjalnych wykonań do nietypowych zastosowań np. wkładki topikowe przeznaczone do instalowania w kadziach transformatorów olejowych.

2.1. Wyzwalacz termiczny - nowa funkcja wybijaka

Wkładki topikowe wysokonapięciowe, za wyjątkiem wkładek do zabezpieczania przekładników napięciowych, wyposażone są we wskaźniki zadziałania lub wybijaki. Biorąc pod uwagę warunki pracy wkładek topikowych (np. rozdzielnice z SF₆, kapsuły bezpiecznikowe) firma SIBA opracowała konstrukcję wybijaka zawierającego wyzwalacz termiczny.

2.2. Zdolność wyłączenia i charakterystyki t-I

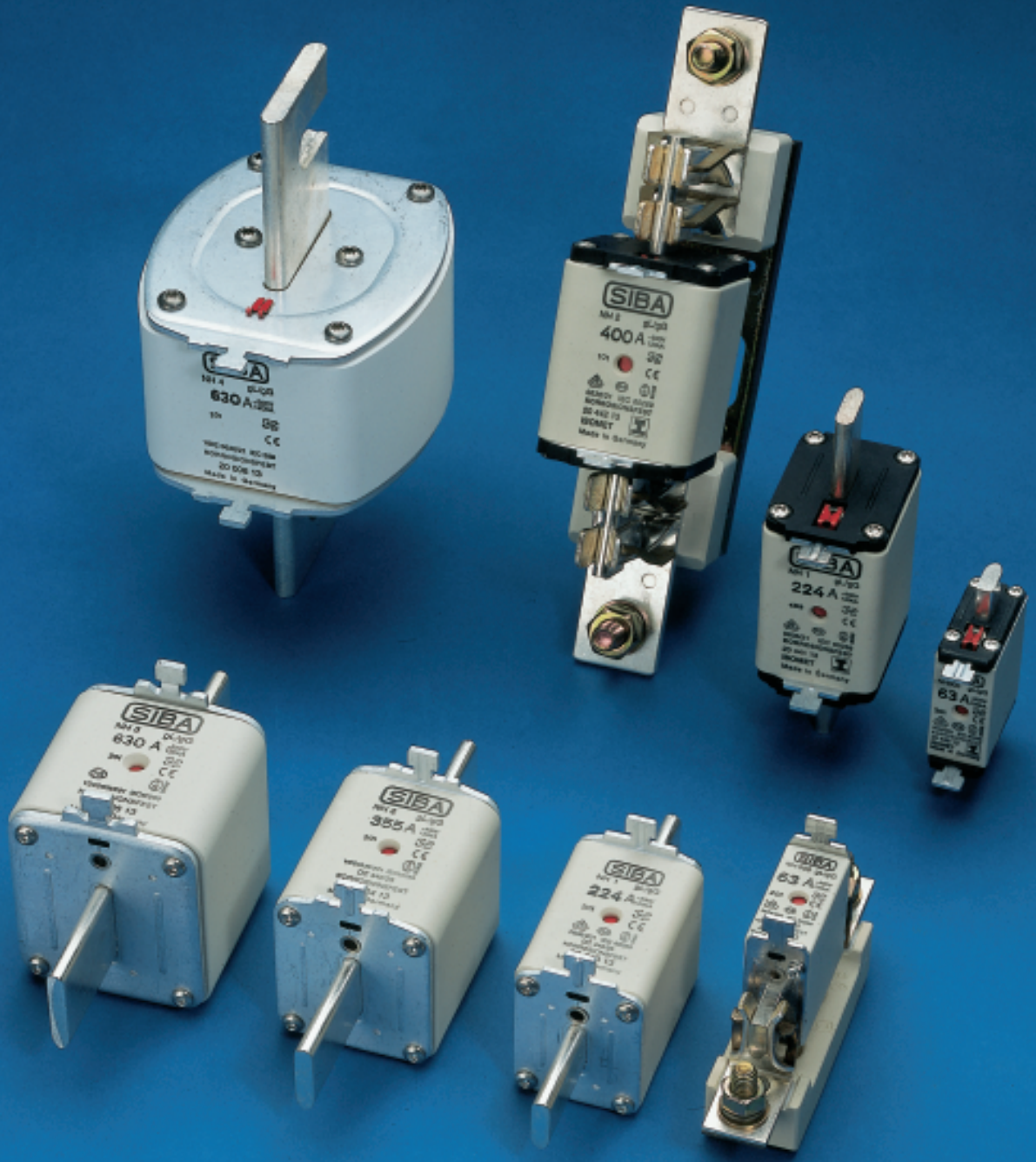
Wkładki topikowe wysokonapięciowe ogólnego stosowania są zazwyczaj wkładkami o niepełnej zdolności wyłączenia. Prąd wyłączalny najmniejszy produkowanych w firmie SIBA bezpieczników jest mniejszy od trzykrotnej wartości prądu znamionowego. Charakterystyki czasowo-prądowe według normy EN 60282-1 nie powinny mieć tolerancji większej niż ±10% wartości prądu. Firma SIBA deklaruje, że charakterystyki jej wkładek topikowych wysokonapięciowych mieszczą się w granicach ±7%.

3. Podsumowanie

Jakość i trwałość, to cecha bezpieczników produkowanych w firmie SIBA.

Wkładki topikowe wysokonapięciowe montowane są w ważnych instalacjach, w których praca nie powinna być przerywana z powodu niesprawności aparatury. Dlatego wkładki topikowe powinny być przystosowane do wieloletniego niezawodnego działania. Bezpieczniki wysokonapięciowe przewidziane są na 30 lat pracy. Osiągnięto to poprzez zapewnienie pełnej szczelności produkowanych wkładek wysokonapięciowych, niezależnie od rodzaju wykonania. **W pełnej wersji artykułu na płycie CD oraz na www.siba-bezpieczniki.pl przedstawione są pozostałe dane charakteryzujące wkładki topikowe niskonapięciowe i wysokonapięciowe.**

Autor: Mariusz Madurski; SIBA Polska Sp. z o.o., 05-092 Łomianki, ul. Grzybowa 5G, e-mail: siba@sibafuses.pl



SIBA
NH 4 630A
30kV 50/60 Hz
MAGNET
Made in Germany

SIBA
NH 2 400A
30kV 50/60 Hz
MAGNET
Made in Germany

SIBA
NH 1 224A
30kV 50/60 Hz
MAGNET
Made in Germany

SIBA
NH 1 63A
30kV 50/60 Hz
MAGNET
Made in Germany

SIBA
NH 2 630A
30kV 50/60 Hz
MAGNET
Made in Germany

SIBA
NH 2 355A
30kV 50/60 Hz
MAGNET
Made in Germany

SIBA
NH 1 224A
30kV 50/60 Hz
MAGNET
Made in Germany

SIBA
NH 1 63A
30kV 50/60 Hz
MAGNET
Made in Germany

