

TPC

40kVA ÷ 630kVA

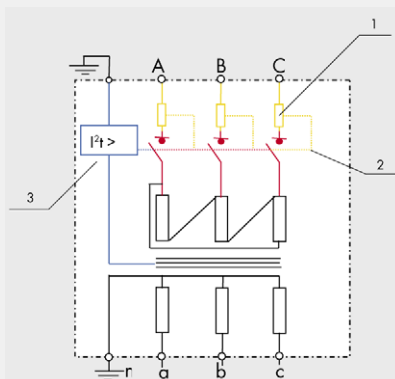
OPIS

TPC jest nowym technicznie transformatorem, który powstał w wyniku wieloletnich prac prowadzonych przez Transfix dla energetyki francuskiej EDF. Ich celem było zintegrowanie transformatora z układem zapewniającym odłączenie zasilania z sieci SN w przypadku wystąpienia zwarcia wewnętrznego w transformatorze bez względu na sposób uziemienia punktu zerowego. Takie rozwiązanie znacząco poprawiło bezpieczeństwo funkcjonowania transformatorów w sieciach SN. Wbudowany układ bezpieczników i rozłącznika zadziała w przypadku wystąpienia zwarcia jedno- i trójfazowych, a także zwarcia doziemnych. Testy wykonane przez Kema i Electricite De France Laboratories, potwierdzone przez Instytut Energetyki w Morach (IEN) na zgodność z normą IEC 60076-13 oraz ponad 10-letnie doświadczenie, zdobyte podczas stosowania kilku tysięcy transformatorów we Francji i za granicą, są najlepszą gwarancją jakości i niezawodności tych transformatorów.

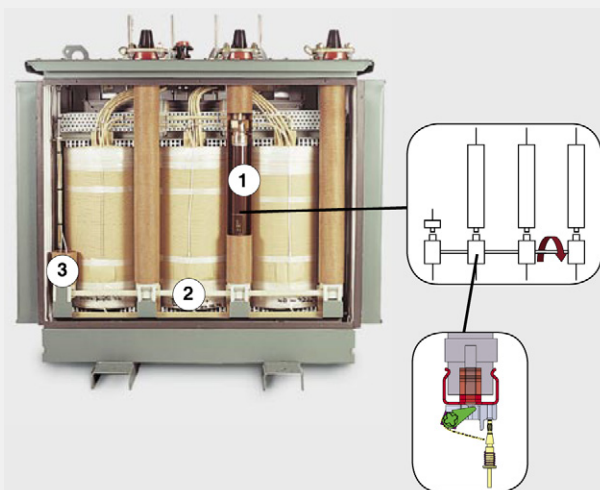


Transformator dzięki swojej innowacyjnej konstrukcji z układem bezpieczników i rozłącznikiem w środku kadzi zyskał miano przyjaznego dla środowiska. Takie rozwiązanie chroni użytkowników i środowisko naturalne przed niszczącymi skutkami zwarcia wewnętrznego w transformatorze.

ZASADA DZIAŁANIA



- 1 - W kadzi transformatora umieszczono trzy szczelne bezpieczniki z wybijakami
- 2 - Dzięki sprzężeniu mechanicznemu zadziałanie wybijaka jednego lub kilku bezpieczników powoduje otwarcie rozłącznika i trójfazowe odłączenie zasilania
- 3 - Dodatkowy wyzwalacz z wybijakiem, umieszczony w obwodzie uziemiającym, pozwala na odłączenie zasilania w przypadku pojawienia się w tym obwodzie prądu zwarcia o niewielkiej wartości (jednofazowe zwarcie doziemne w sieci skompensowanej lub zwarcie pomiędzy zwojami uzwojenia nn - do 5 A/250 ms)



UKŁAD BEZPIECZNIK/ROZŁĄCZNIK ZAPEWNI

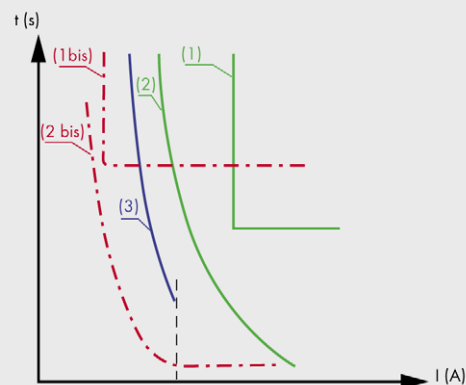
- Trójfazowe odłączenie sieci zasilającej niezależnie od rodzaju zwarcia
- Koordynację z zabezpieczeniami nn; tylko uszkodzenie transformatora może spowodować jego wyłączenie
- Uwzględnienie zwarcia jednofazowych doziemnych nawet wtedy, gdy nie rozwijają się w zwarcia wielofazowe
- Prawidłowe działanie w sieci skompensowanej, gdy prądy zwarcia mają niewielką wartość
- Natychmiastowe działanie układu po pojawieniu się prądu w obwodzie uziemienia, a nie w wyniku późniejszych niszczących zjawisk towarzyszących zwarcia takim, jak: wysokie ciśnienie, obniżony poziom oleju

ZALETY TRANSFORMATORÓW

- Stacje transformatorowe z TPC mają znacznie uproszczoną konstrukcję i mniejsze gabaryty
- Stacje z transformatorami TPC nie wymagają stosowania bezpieczników napowietrznych po stronie SN, co pozwala na eliminację zwarcia przemijających, zdarzających się w tradycyjnych rozwiązaniach z bezpiecznikami zewnętrznymi
- Brak bezpieczników zewnętrznych umożliwia instalowanie transformatorów tuż pod przewodami linii, co zmniejsza ryzyko kradzieży lub uszkodzenia
- W przypadku uszkodzenia transformatora liczba odbiorców pozbawionych zasilania jest ograniczona wyłącznie do przyłączonych do transformatora
- Szybkie wyłączenie zwarcia wewnętrznego eliminuje znaczące wydzielanie gazu, a tym samym możliwość rozszczelnienia kadzi i wycieku oleju do środowiska naturalnego

KOORDYNACJA ZABEZPIECZEŃ

- (1) Wyłączenie zasilania linii SN w wyniku zwarcia wielofazowego
- (1bis) Wyłączenie zasilania linii SN w wyniku jednofazowego zwarcia doziemnego
- (2) Wyłączenie transformatora przez układ bezpiecznik/rozłącznik w wyniku wewnętrznego zwarcia wielofazowego w transformatorze
- (2bis) Wyłączenie transformatora przez układ bezpiecznik/rozłącznik w wyniku wewnętrznego jednofazowego zwarcia doziemnego w transformatorze
- (3) Zabezpieczenie po stronie nn transformatora



PARAMETRY TRANSFORMATÓRÓW

Moc	40kVA ÷ 630kVA
Napięcie znamionowe GN	6,3kV; 15,75kV; 21kV
Poziom izolacji GN	7,2kV; 17,5kV; 24kV
Zakres regulacji	+2,5% -3x2,5%; ±3x2,5%
Napięcie znamionowe DN	0,42kV
Poziom izolacji DN	1,1kV (napięcie probiercze AC=10kV)
Liczba faz	3
Grupa połączeń	Yzn5; Dyn5
Napięcie zwarcia	4,5%, 6%
Materiał uzwojeń	Cu/Cu; Al/Al
Typ chłodzenia	ON AN
Temperatura pracy	-25°C do 40°C

WYKONANIE

- hermetyczne, bez poduszki powietrznej
- kadź falista, ocynkowana, malowana proszkowo (RAL 7033)
- olej mineralny nie zawiera PCB zgodnie z normą IEC 60296
- uzwojenia odporne na siły zwarciaowe zgodnie z normą PN-EN 60076-5:2001
- rdzeń z blachy ferromagnetycznej, zimnowalcowanej
- izolacja uzwojeń (papier impregnowany, emalia)
- bezpieczniki zintegrowane z rozłącznikiem zgodnie z normą IEC 60076-13

WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

- 1 przepusty konektorowe GN (PF 250A) - wersja stacyjna
- przepusty kompozytowe GN (wg CEI815) - wersja słupowa
- 2 przepusty porcelanowe DN (DT1/250) (wyprowadzone z boku transformatora dla wersji słupowej)
- 3 bezobciążeniowy przełącznik zacsepów
- 4 uchwyty do podnoszenia na pokrywie transformatora (Ø50)
- 5 tabliczka znamionowa
- 6 zawór spustowy A22
- 7 zacisk uziemiający M12
- 8 podwozie + 4 kółka dwukierunkowe

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

- wskaźnik DGPT2 z olejowskazem (monitoruje wydzielanie gazów, ciśnienie i temperaturę transformatora)
- termometr dwukontaktowy
- system podwieszania (dla wersji słupowej) znormalizowany wg NF C52-192
- kondensatory do kompensacji mocy biernej
- wibroizolatory pod koła transformatora
- osłony zacisków transformatorowych



Moc [kVA]	Po [W]	Pcc [W]	Wymiary [mm]			Masa [kg]	
			Dł. [L]	Szer. [I]	Wys. [H]	Oleju	Całk.
100	210	1750	950	750	1200	175	600
160	300	2350	1000	850	1250	200	850
250	530	3250	1060	940	1400	255	980
400	610	4600	1300	850	1450	330	1350
630	810	6750	1650	1020	1520	460	1850

Moc [kVA]	Po [W]	Pcc [W]	Wymiary [mm]			Masa [kg]	
			Dł. [L]	Szer. [I]	Wys. [H]	Oleju	Całk.
40	140	840	800	860	1200	105	370
63	180	1200	850	875	1220	120	480
100	210	1750	885	1095	1260	175	585
160	300	2350	910	1205	1325	205	780
250	425	3250	980	1260	1375	250	950