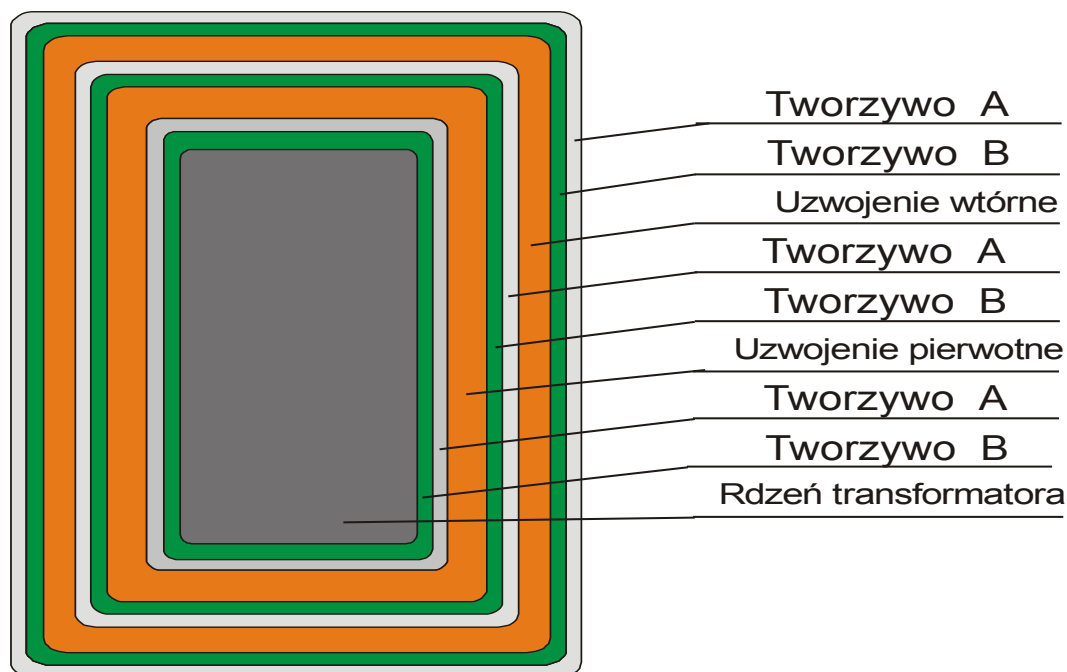


INFORMACJE O TOROIDALNYCH TRANSFORMATORACH TRAFO TECH
Z HERMETYCZNĄ IZOLACJĄ Z TWORZYW SZTUCZNYCH

JEDYNE TOROIDALNE TRANSFORMATORY SPEŁNIAJĄCE WSZYSTKIE WYMAGANIA TECHNICZNE. CHARAKTERYZUJĄ SIĘ MAŁYMI WYMIARAMI, MAŁYM CIĘŻAREM, MAŁYMI STRATAMI, NIEZMIENNYMI PARAMETRAMI W CZASIE. JEDYNE TOROIDALNE TRANSFORMATORY PRZYSTOSOWANE DO PRACY W CIĘŻKICH WARUNKACH KLIMATYCZNYCH: W OGRODACH, ŁAZIENKACH, NA BASENACH, MORSKICH, TROPIKALNYCH.

Technologia izolacji transformatorów chroniona patentami: 178767, 177703.

PRZEKRÓJ PRZEZ HERMETYCZNY, TOROIDALNY
TRANSFORMATOR WYKONANY W TECHNOLOGII TRAFO TECH.

Uwaga: w zależności od wykonania na rdzeń transformatora i górne pokrycie nanosi się tworzywo A i B lub tworzywo A

- Moc wyjściowa: jednofazowe od 50VA do 10 000VA, trójfazowe od 150VA do 30 000VA
- Napięcie wejściowe: 230V, 400V lub dowolne
- Standardowe napięcia wyjściowe: 230V, 110V, 48V, 24V, 12V
- Zakres temperatury otoczenia: -40°C - +50°C
- Stopień zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym – klasa I

- Stopień ochrony transformatorów – IP65
- Obudowa: skrzynka instalacyjna – stopień ochrony IP22, IP65, IP66

Normy zgodnie z którymi wykonane są transformatory:

Nr dyrektywy	Tytuł
73/23/EWG	LVD – Low-Voltage (niskonapięciowy sprzęt elektryczny).
93/68/EWG	Zmiany w dyrektywie 73/23/EWG

Normy zharmonizowane:

Numer	Tytuł
PN – EN 61558-1:2009 PN – EN 61558-1:2009/A1:2009	Bezpieczeństwo użytkowania transformatorów, zasilaczy, dławików i podobnych urządzeń. Wymagania ogólne i badania
PN – EN 61558-2-6:2000	Bezpieczeństwo transformatorów mocy, jednostek zasilających i podobnych. Szczegółowe wymagania dotyczące transformatorów separacyjnych do ogólnego stosowania.
PN – EN 61558-2-4:2009	Bezpieczeństwo użytkowania transformatorów, zasilaczy, dławików i podobnych urządzeń o napięciach zasilających do 1100 V. Wymagania szczegółowe i badania dotyczące transformatorów separacyjnych i zasilaczy z transformatorami separacyjnymi.

Dlaczego powinniśmy stosować transformatory TRAFOTECH

- Mają jedyną, opatentowaną metodę izolacji przy pomocy dwóch rodzajów polimerów.
- Mają hermeticzną izolację z tworzyw sztucznych nie przepuszczającą wilgoci i gazów do środka transformatora.
- Izolacja pomiędzy uzwojeniami jest sprawdzana napięciem 4000V 50Hz lub wyższym / zależnie od wymagań /.
- Wytrzymują gwałtowne i duże wahania temperatury.
- Są odporne na działanie związków chemicznych.
- Są odporne na działanie bakterii, grzybów i pleśni.
- Hermeticzna izolacja zapobiega korozji rdzenia transformatora a więc zapewnia stałe parametry transformatora w czasie eksploatacji.
- Mają obudowy łatwe do instalacji, odporne na uderzenia.

Transformatory wykonane w technologii TRAFOTECH przystosowane są do instalowania w ciężkich warunkach klimatycznych: na świeżym powietrzu, w ogrodach, w łazienkach, na basenach, przystaniach, w warunkach morskich i tropikalnych.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE TRANSFORMATORÓW TRAFOTECH

Transformatory TRAFOTECH charakteryzują się małymi stratami w postaci ciepła. Przyjętą regułą jest dostosowywanie maksymalnej temperatury transformatora przy nominalnym obciążeniu do wymagań odbiorcy. W wykonaniu standardowym przyjmuje się maksymalny przyrost temperatury 50°C przy obciążeniu nominalnym.

Transformatory TRAFOTECH charakteryzują hermeticzną izolacją uzwojeń transformatora zapobiegającą korozji rdzenia, dzięki czemu parametry elektryczne transformatora utrzymywane są na stałym poziomie w całym okresie użytkowania, co z kolei gwarantuje jego prawidłowe działanie i minimalizuje straty energii elektrycznej w czasie.

Izolacja uzwojeń transformatora nie pozwala na przenikanie wilgoci gazów do uzwojeń co zapobiega uszkodzeniu transformatora w czasie jego stosowania. Hermeticzna izolacja jest wykonana ze specjalnie dobranych tworzyw sztucznych odpornych na duże zmiany temperatury, organizmy żywe i na odczynniki chemiczne co pozwala na stosowanie ich w środowiskach nieprzyjaznych.

Dzięki stosowaniu wyłącznie toroidalnych rdzeni z wysokiej klasy materiałów magnetycznych oraz dzięki szczególnej staranności w symetryzacji uzwojeń w połączeniu z odpowiednią izolacją, transformatory TRAFOTECH charakteryzują się maksymalnym zmniejszeniem promieniowania na zewnątrz i

maksymalnym tłumieniem sygnałów przenoszonych przez transformator w szerokim paśmie częstotliwości. Dzięki temu transformatory toroidalne TRAFOTECH znajdują zastosowanie w układach zasilania zabezpieczonych systemów i ośrodków informatycznych (klasa „Tempest”).

Dzięki małemu promieniowaniu na zewnątrz i maksymalnemu tłumieniu sygnałów przenoszonych przez transformator w szerokim paśmie częstotliwości, i dzięki małej ilości wydzielanego ciepła, możliwości przeciążenia i dzięki temu, że **jako jedyne dopuszczają stosowanie względem nich środków dezynfekujących i odkażających** doskonale nadają się do bezpiecznego zasilania urządzeń medycznych

Transformatory TRAFOTECH charakteryzują się bardzo wysoką niezawodnością i dokładnością wykonania (wskaźnik awaryjności i braków produkcyjnych poniżej 0,05%). Standardowy okres gwarancji na transformatory TRAFOTECH wynosi 3 lata.

Typy transformatorów toroidalnych produkowanych przez TRAFOTECH.

1. Specjalne transformatory dla medycyny o mocy wyjściowej od 50VA do 10 000VA z możliwością odkażania w hermetycznych obudowach
2. Specjalne transformatory dla górnictwa o mocy wyjściowej od 50VA do 10 000VA
3. Specjalne transformatory dla ośrodków informatycznych w klasie „Tempest” o mocy wyjściowej od 50VA do 10 000VA – zapobiegają podsłuchom i eliminują zakłócenia sieciowe
4. Specjalne transformatory dla wojska z dużym tłumieniem sygnałów i bardzo małym polem rozproszenia o mocy wyjściowej od 50VA do 10 000VA
5. Specjalne przenośne transformatory separacyjne dla budownictwa zapewniające 100% zabezpieczenie przed porażeniem elektrycznym, lżejsze o 50% od stosowanych
6. Specjalne przenośne transformatory separacyjne dla zasilania kosiarek elektrycznych i elektronarzędzi zapewniające 100% zabezpieczenie przed porażeniem elektrycznym
7. Specjalne transformatory separacyjne dla zasilania komputerów osobistych zapobiegające podsłuchom i eliminujące zakłócenia występujące w sieci elektrycznej, przystosowane do współpracy z UPS-ami
8. Transformatory 230V/12V do zasilania lamp halogenowych. Moc transformatorów od 50VA do 1 050VA.
9. Transformatory bezpieczeństwa 230V/24V o mocy od 50VA do 10 000VA.
10. Transformatory 230V/110V o mocy od 50VA do 10 000VA umożliwiające używanie urządzeń, które standardowo posiadają zasilanie 110V np. elektronika produkcji amerykańskiej.
11. Transformatory separacyjne 230V/230V o mocy od 50VA do 10 000VA
12. Specjalne transformatory do zasilania noży tnących w przetwórstwie tworzyw sztucznych o prądach wyjściowych do 1000A / z możliwością dostarczania razem z nożem /
13. Specjalne transformatory z dużymi prądami wyjściowymi dla prostowników / z możliwością dostarczania razem z prostownikiem /
14. Transformatory trójfazowe składane z trzech jednofazowych transformatorów o mocy wyjściowej od 150VA do 30 000VA
15. Rozdzielnice zasilające dla budownictwa z transformatorami separacyjnymi z przełączaniem trybu pracy –trójfazowy, jednofazowy, o mocy wyjściowej:
3x 1 200VA; 3x 2 000VA; 3x 3 000VA. 3x6 400VA zapewniające 100% zabezpieczenie przed porażeniem elektrycznym.



16. Dowlone transformatory o mocy od 50VA do 10000VA

ZALETY TRANSFORMATORÓW TRAFOTECH

Transformatory TRAFOTECH są wykonane w specjalnej technologii izolacji zapewniającej:

- Stopień ochrony IP65 / oznacza: pierwsza cyfra – izolację pyłoszczelną, druga – ochronę przed wnikaniem wody i szkodliwym jej skutkiem lanej strugą na transformator /
- Wykonanie warstw izolacyjnych transformatora przy pomocy dwóch

rodzajów tworzywa A – nie topliwego po polimeryzacji, nie palnego, o temperaturze pracy do 170 ° C i drugiego, B, samo regenerującego o temperaturze mięknięcia w 105 ° C. Na specjalne zamówienie wykonujemy transformatory tylko z izolacją tworzywem A.

- Hermetyczne powłoki izolacyjne, nie przepuszczające płynów i gazów do wnętrza transformatora
- Możliwość pracy transformatorów w dowolnych warunkach klimatycznych
- Możliwość pracy transformatorów przy 100% wilgotności
- Możliwość pracy transformatorów w zanurzeniu w agresywnych płynach
- Możliwość pracy transformatorów przy gwałtownych zmianach temperatury i ciśnienia
- Odporność warstw izolacyjnych na związki chemiczne i organizmy żywe
- Ochronę rdzenia transformatora przed korozją,
- Zachowanie stałych parametrów transformatora w czasie na wskutek nie wnikania gazów i płynów do wnętrza transformatora i ochronę rdzenia przed korozją



Oszczędność energii:

Dzięki zastosowaniu toroidalnych rdzeni o najwyższych parametrach w transformatorach TRAFO TECH uzyskujemy oszczędność energii.

Typowy transformator z rdzeniem składanym z blach ma sprawność nie przekraczającą 96, transformator TRAFO TECH w granicach 98.

Przykładowo transformator TRAFO TECH 10 000 VA w porównaniu do konkurencyjnego / typowy transformator konkurencji, składany z blach ma sprawność nie większa niż 0,94, transformator TRAFO TECH nie mniejszą niż 97 /

Transformator TRAFO TECH daje oszczędność energii 0,44 KW. Rocznie daje to oszczędność 0,44kVA*8500 godzin = 3740 kWh / kilowatogodzin./ co przy cenie całodobowej 1kWh = 0,40 zł otrzymamy 0,40 zł * 3400 kWh = 1 360 zł.



OBUDOWY TRANSFORMATORÓW

Standardowo transformatory są dostarczane w obudowach w postaci skrzynek instalacyjnych z:

- Poliwęglanu, stopień ochrony IP22, IP65, IP66
- Aluminium, stopień ochrony IP22, IP65, IP66
- Blachy nierdzewnej, stopień ochrony IP22, IP65, IP66

Typowe wymiary obudów [mm]: 80*80*65, 130*130*75, 180*180*100, 280*280*130, 280*280*180

Sposób instalacji: przykręcanie do ściany, przykręcanie w szafach instalacyjnych lub wolnostojący.

TECHNOLOGIA IZOLACJI TRAFO TECH

Technologia izolacji została opracowana specjalnie dla atomistyki francuskiej. Technologia izolacji transformatorów jest chroniona patentem. Powłoki izolacyjne charakteryzują się niezwykle wysoką odpornością na warunki atmosferyczne, zanieczyszczenia środowiska i organizmy żywe. Transformatory wykonane w tej technologii posiadają hermetyczne powłoki izolacyjne nie pozwalające na wnikanie płynów i gazów do wnętrza transformatora. Izolacja wykonywana jest przy pomocy dwóch specjalnie dobranych

tworzyw sztucznych które w czasie procesu izolacji podlegają polimeryzacji. Tworzywo A ma właściwości samo regeneracji właściwości izolacyjnych.

Dane techniczne stosowanych tworzyw sztucznych:

Parametry elektryczne – napięcie przebicia:

- Tworzywo A – 36 kV/mm
- Tworzywo B – 39,6 kV/mm

Odporność na temperaturę – wszystkie parametry zachowywane są do temperatury:

- Tworzywo A – 140°C
- Tworzywo B – 320°C

Odporność na działanie ciepła – test szokowy:

- Tworzywo A – 10 cykli -75°C do 105°C (grubość powłoki 0,30 – 0,38 mm) - bez zmian
- Tworzywo B – 10 cykli -75°C do 210°C (grubość powłoki 0,20 mm) - bez zmian

Wytrzymałość korozyjna na blasze żelaznej:

- Test Kasternicha – 20 cykli – bez zmian / DIN 53151 /
- Próba we mgle solnej - 1000 godzin – bez zmian
- Woda nasycona solą – 100 godzin – bez zmian
- Podleganie wpływom atmosferycznym przez 24 miesiące – bez zmian

Próba UV promieniowaniem CON – 500 godzin (tworzywo A i B) – bez zmian

Wytrzymałość na rozpuszczalniki określona ilością badanych powłok rozpuszczalnikami, które pozwolą na przeprowadzenie próby bez uszkodzenia badanej powłoki (tworzywo A i B):

- Alkohol etylowy i butanowy – bez zmian
- Benzen, toluen - bez zmian
- Tróchloretylen, nadchloretylen – zmiękczenie
- Metyletylketon – zmiękczenie

Wytrzymałość na kwasy i zasady przy pozostawieniu próbek pokrytych tworzywem przez jeden miesiąc w rozcieńczonym kwasie lub zasadzie. Wszystkie próby zostały wykonane na blasze o grubości 0,6 mm powłokami o grubości – tworzywo A – 0,1 mm, tworzywo B – 0,06 mm:

- 10% kwasy HCL, H₂SO₄, H₃PO₄ - bez naruszenia
- 10% kwas octowy i mleczny – bez naruszenia
- 10% wodorotlenek sodowy – małe zmiękczenie
- 10% kwas cytrynowy – bez zmiękczenia

PARAMETRY TECHNICZNE SEPARACYJNYCH TRANSFORMATORÓW TT-Sg 230/230V 32A

Napięcie wejściowe	230 V
Napięcie wyjściowe	230 V
Maksymalny prąd obciążenia	32 A
Napięcie wyjściowe bez obciążenia przy napięciu wejściowym 230V	234 V
Napięcie wyjściowe przy nominalnym obciążeniu 32A / 7,36kVA / przy napięciu wejściowym 230V	229V
Napięcie wyjściowe przy obciążeniu 22A / 5,06kVA / przy napięciu wejściowym 230V	230V
Straty w transformatorze przy nominalnym obciążeniu 32A / 7,36kVA / przy napięciu wejściowym 230V	182VA
Straty w transformatorze przy obciążeniu 22A / 5,06VA / przy napięciu wejściowym 230V	85VA
Sprawność transformatora η przy nominalnym obciążeniu 32A / 7,36kVA / przy napięciu wejściowym 230V	0,976
Sprawność transformatora η przy obciążeniu 22A / 5,06kVA / przy napięciu wejściowym 230V	0,983
Prąd biegu jałowego	< 0,5A
Maksymalne uderzenie prądowe przy załączaniu	<6 I nom,
Maksymalny przyrost temperatury przy nominalnym obciążeniu / 32A / przy temperaturze otoczenia 20°C	< 43°C
Wytrzymałość izolacji pomiędzy uzwojeniami transformatora, częstotliwość	

napięcia probierczego 50 Hz	4 000V
Stopień zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym	Klasa I
Odporność izolacji na temperaturę	Klasa F
Ciepło odporność	Klasa B
Izolacja transformatora	Klasa II

DODATKOWE WYPOSARZENIE TRANSFORMATORÓW TRAFOTECH

Rodzaj zabezpieczenia		Zastosowanie	Uwagi
Ograniczenie uderzenia prądu przy załączeniu	Półprzewodnik	Powoduje zmniejszenie wartości nominalnej bezpiecznika przeciążeniowego	Instalowany standardowo dla transformatorów o mocy wyjściowej 600VA i większej
Włączenie przy przejściu napięcia przez zero	Półprzewodnikowy wyłącznik, załączanie poprzez podanie napięcia 24V DC, 24V AC, 230V AC	Dla uniknięcia uderzenia prądowego przy załączaniu. Zapobiega uszkodzeniom styków przy załączaniu	
Miękkie załączanie	Półprzewodnikowy wyłącznik, załączanie poprzez podanie napięcia 24V DC	Zaleca się stosować przy oświetleniu, zapobiega przepalaniu się żarówek	
Kontrola temperatury transformatora	Temperaturowy wyłącznik bimetaliczny	Zapobiega przeciążeniu transformatora	Współpracuje z stycznikiem załączającym
Układ ciągłej kontroli izolacji po stronie wtórnej		Zalecany przy transformatorach separacyjnych pracujących w miejscach gdzie może wystąpić uszkodzenie izolacji. Opracowany specjalnie dla transformatorów instalowanych w lecznictwie.	Współpracuje z stycznikiem załączającym